

GOUVERNANCE DES TRANSITIONS VERS LA DURABILITÉ

Par

Louise Tremblay

Essai présenté au Centre Universitaire de Formation en environnement
en vue de l'obtention du grade de maîtrise en environnement (M.Env.)

Sous la direction de Monsieur Marc Boutet

CENTRE UNIVERSITAIRE DE FORMATION EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Gatineau, Québec, Canada, 18 octobre 2011

SOMMAIRE

Mots-clés : transition durable, gestion de la transition, gestion stratégique des niches, apprentissage, réflexivité, innovation, systèmes, complexité.

Les sociétés modernes font face à des problèmes environnementaux de nature systémique et bien ancrés dans nos institutions; ils sont dits complexes ou persistants. Les dernières décennies ont d'ailleurs montré que les modes de gouvernance traditionnels ne suffisent pas à les surmonter. Au Canada, les obstacles à l'atteinte du développement durable sont multiples : division des responsabilités entre les paliers de gouvernements, visions à court terme, travail en silos des organisations gouvernementales, gestion sectorielle, prise de décision mal intégrée et résistance des consommateurs face au changement.

Afin de surmonter ces obstacles, le courant de la gouvernance des transitions appliquées au développement durable propose des repères pour guider des transitions sociétales allant d'une société non durable à une société durable, grâce à un type de gouvernance ouvert, réflexif, adaptatif, orienté vers l'apprentissage et l'expérimentation. Selon cette vision, une transformation complète de la société est nécessaire.

Cet essai vise ainsi à explorer la gouvernance des transitions durables, dont l'étude est relativement nouvelle, et ainsi contribuer à une meilleure compréhension de ce domaine. Plus spécifiquement, cet essai a pour objectifs : d'identifier les fondements théoriques, les conceptions et les enjeux liés aux transitions durables, de les appliquer au cas de la gestion forestière au sein de communautés autochtones canadiennes et d'identifier des pistes de recherche.

La recension d'écrits a permis d'identifier trois principales conceptions : la gestion stratégique des niches, la gestion de la transition et la gouvernance à deux voies. Les trois abordent des enjeux comme la gouvernance réflexive, l'apprentissage social, l'importance de l'innovation et de l'expérimentation de même que les relations de pouvoir. L'application de ces approches à l'étude de cas a montré que la gouvernance des transitions durables pourrait bénéficier à la gestion environnementale au Canada. Il est cependant recommandé d'approfondir des pistes de recherche afin de raffiner la gouvernance des transitions durables, sur les plans théorique et empirique.

REMERCIEMENTS

J'aimerais remercier en tout premier lieu mon directeur d'essai Marc Boutet qui m'a guidée, enseigné et conseillée judicieusement tout au long de la réalisation de cet essai. Il a toujours fait preuve d'une sagesse et d'une patience sans pareil.

Je ne pourrais passer sous silence la compréhension et la patience démontrées par les gens qui m'entourent durant les années qui ont mené à l'obtention de cette maîtrise. Mes amis et amies, ma famille et mon conjoint ont tous été compréhensifs face aux choix et sacrifices que mes études et un travail à temps plein exigeaient. Je dois un merci tout spécial à tous ceux et celles qui m'ont offert des commentaires et de l'aide lors de la rédaction de mon essai.

Finalement, j'aimerais remercier de tout cœur le personnel du CUFE pour leur soutien et leurs précieux conseils à travers toutes les étapes de la maîtrise en environnement.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. PROBLÉMATIQUE	3
2. MÉTHODOLOGIE	6
2.1. Limites de l'essai	7
2.2. Validité des sources	7
3. LES FONDEMENTS THÉORIQUES.....	8
3.1. Développement durable	10
3.2. Concept de transition	11
3.2.1. Un processus multiacteurs.....	11
3.2.2. Un processus multiniveaux	12
3.2.3. Un processus multiphase.....	15
3.3. Pensée systémique et complexité	16
3.3.1. Types de systèmes.....	16
3.3.2. Fonctionnement des systèmes	17
3.3.3. Les dynamiques internes des systèmes	19
3.3.4. Les innovations.....	20
3.3.5. Le rôle des technologies	21
3.4. Apprentissage social et réflexivité	22
4. CONCEPTIONS	25
4.1. La gestion stratégique des niches	25
4.1.1. Identification des technologies.....	26
4.1.2. Conception des expérimentations.....	26
4.1.3. Implantation de l'expérimentation	27
4.1.4. Expansion.....	27
4.1.5. Revue de la protection.....	27

4.2.	La gestion de la transition	28
4.2.1.	Structuration du problème.....	28
4.2.2.	Images, agendas et trajectoires de transition.....	29
4.2.3.	La mobilisation des acteurs et l'exécution des projets et expérimentations.....	30
4.2.4.	Évaluation, suivi et révision.....	30
4.3.	Gouvernance à deux voies.....	32
5.	ENJEUX	34
5.1.	Encourager l'innovation.....	34
5.2.	Influencer les trajectoires des transitions.....	35
5.3.	Rôle de l'État.....	38
5.4.	Gouvernance réflexive	39
5.4.1.	Planification à long terme.....	40
5.4.2.	Gérer les incertitudes.....	41
5.5.	Apprentissage	41
5.5.1.	Développement de visions.....	41
5.5.2.	Les expérimentations sur le terrain	43
5.5.3.	Les relations de pouvoir dans le processus d'apprentissage	44
6.	ÉTUDE DE CAS	46
6.1.	Un problème complexe	46
6.2.	Pensée systémique	48
6.2.1.	Choix de l'unité d'analyse	49
6.2.2.	Les multiples niveaux	49
6.2.3.	Innovation systémique	51
6.2.4.	Un système en transition?	52
6.3.	Gouvernance à deux voies.....	53
6.3.1.	La première voie : gestion de la transition.....	53

6.3.2.	La deuxième voie : la gestion stratégique des niches	56
6.3.3.	Faire le pont entre les deux voies	57
6.3.4.	Rôle du gouvernement et d'autres acteurs	57
6.4.	Discussion : surmonter les obstacles au développement durable?	58
6.4.1.	Planification intégrée	58
6.4.2.	Planification réflexive	58
6.4.3.	Apprentissage social et intégration des savoirs	59
7.	PISTES DE RECHERCHE	61
7.1.	Clarifier le concept de transition	61
7.2.	Raffiner la perspective multiniveaux	62
7.3.	Apprentissage social	63
7.4.	Des expériences empiriques canadiennes	63
	CONCLUSION.....	65
	RÉFÉRENCES	67
	BIBLIOGRAPHIE	71
	ANNEXE 1 - Points théoriques importants	74
	ANNEXE 2 - Typologie des trajectoires de transition	76
	ANNEXE 3 - Exemple empirique de la gestion de la transition.....	77

LISTE DES FIGURES

Figure 3.1	Fondements théoriques des transitions durables.....	9
Figure 3.2	Perspective multiniveaux de Geels.....	13
Figure 3.3	Les 4 phases d'une transition.	16
Figure 4.1	Gestion stratégique des niches.....	25
Figure 4.2	Cycle de la gestion de la transition.	28
Figure 4.3	Ensemble d'activités de la gouvernance à deux voies.	33

LISTE DES ACRONYMES

Développement durable (DD)

Gestion de la transition (GT)

Gestion stratégique des niches (GSN)

INTRODUCTION

Les sociétés modernes font face à des problèmes environnementaux dans différents domaines d'activités : énergie, transports, agriculture, etc. Ces problèmes sont de nature systémique et bien ancrés dans nos institutions (Bergman, 2008; Loorbach et Rotman, 2006; Geels, 2006). Les dernières décennies ont montré que les modes de gouvernance traditionnels adoptant des visions à court terme, la gestion sectorielle, le manque d'intégration et l'approche « *top-bottom* » ne sont pas adéquats pour affronter ces problèmes, aussi appelés problèmes complexes ou persistants (*wicked problems*) (Loorbach, 2006). Un type de gouvernance plus ouvert, adaptatif, orienté vers l'apprentissage et l'expérimentation est requis (Kemp *et al.*, 2007).

L'idée d'une transition appliquée au développement durable (transition durable) a été suggérée pour faire face aux problèmes complexes posés par une évolution de la société vers le développement durable (DD). S'appuyant entre autres sur les théories de la transition, de la complexité, de la gouvernance et l'économie, cette approche suggère d'encourager et de guider des transitions sociétales visant à passer d'une société non durable à une société durable (Bergman, 2008; Loorbach, 2006) grâce à l'innovation et à des changements systémiques (Geels, 2006).

En ce sens, le développement durable est vu comme un processus de changement social progressif et adaptatif. Chaque transition durable, dont le résultat final ne peut être dessiné à l'avance, nécessite des changements dans les besoins, les désirs, les institutions, les cultures et les pratiques (*Ibid.*; Kemp, 2007).

Les transitions durables touchent aux facteurs structurels qui sous-tendent les problèmes complexes et cherchent la possibilité de les transcender (Bergman, 2008). Selon cette perspective, l'atteinte du développement durable requiert trois éléments :

« i) *Le développement durable exige une réorientation drastique du développement sociétal, avec ii) des transformations profondes et reliées entre l'État, le marché, la société, la science et la technologie ainsi que leurs relations qui iii) ont lieu au sein d'un ensemble plus grand de changements.* »
(Grin *et al.*, 2010, p. 320)

Selon cette vision, on doit mettre en place des solutions qui traversent les frontières des organisations gouvernementales, qui sont intégrées, qui adoptent une vision à long terme et qui engagent une multitude d'intervenants. Les outils traditionnels, tels que les mesures

incitatives économiques et la législation, n'ont pas induit de changements profonds dans les systèmes de production et de consommation, même s'ils ont conduit à quelques améliorations (Hoogma *et al.*, 2005). De plus, la relation entre l'État, le marché et la société doit être revue; les valeurs et styles de vie doivent être modifiés (Grin *et al.*, 2010). En somme, une transformation complète de la société est nécessaire et peut être atteinte grâce à une transition.

Plusieurs expériences ont déjà été tentées et plusieurs auteurs ont contribué au développement de cette approche. Différentes idées, conceptions et critiques ont vu le jour, alimentant un débat théorique et conceptuel. Cet essai vise à explorer l'idée des transitions durables et, ce faisant, contribuera à la compréhension de ce phénomène de changement sociétal. Plus spécifiquement, il a pour objectifs 1) d'identifier les différentes conceptions et les différents enjeux liés aux transitions durables, 2) d'étudier, à la lumière de ces conceptions et enjeux, le cas complexe de la conservation forestière au sein de communautés autochtones canadiennes et 3) d'identifier des pistes de recherche se dégageant de l'étude.

L'essai se divise en plusieurs parties. La section problématique et la section méthodologie expliqueront d'abord les raisons de la démarche d'essai et les moyens entrepris pour la mener à bien. Les fondements théoriques des transitions durables seront ensuite abordés. Suivant cette section, les différentes conceptions et les différents enjeux liés aux transitions durables seront présentés. Une attention particulière sera portée aux processus d'apprentissage social et de réflexivité dans le contexte des transitions durables. Ces idées seront alors appliquées au cas de la conservation forestière au sein des communautés autochtones canadiennes. Finalement, des pistes de recherche sont précisées à la lumière de l'analyse effectuée. Une conclusion suit.

La valeur des sources utilisées est évaluée en fonction de critères (voir méthodologie) permettant d'en assurer la validité et la crédibilité. Seulement les documents fiables provenant de revues scientifiques, de monographies ou de publications gouvernementales ont été retenus.

1. PROBLÉMATIQUE

La gouvernance des transitions durables constitue une approche de gouvernance moderne qui rompt avec les modes de gouvernance traditionnels de planification-implantation par le haut. Les nouveaux modes de gouvernance modernes cherchent à mieux prendre en charge les problèmes complexes inhérents à la société moderne industrialisée. Traditionnellement, la gouvernance touchant un problème complexe commence par le diviser en parties plus petites et des politiques sont développées pour chacune de ses parties individuelles. Les solutions ainsi développées ne considèrent ni la diversité ni les particularités contextuelles et échouent souvent dans leur tentative d'adopter une vue d'ensemble qui transcende les divers secteurs (Foxon, 2009). Cela se traduit donc par une fragmentation de la réponse aux problèmes environnementaux complexes : « *En cours de processus, le long terme de même que les interactions entre ces parties sont perdus de vue.* » (Elzen *et al.*, 2002, p. 2) Par contraste, la gouvernance des transitions durables se présente comme une solution intégrée et efficace à la résolution des problèmes complexes et change drastiquement la façon de développer les politiques.

Selon Sachs (1996) le développement durable requiert des transformations profondes au niveau du marché, de l'État, de la société civile et des interactions entre les acteurs sociaux. À ses yeux, la planification stratégique devrait prendre la forme d'une série d'activités ouvrant la porte à des débats sociaux sur une vision du futur à partir de laquelle des stratégies à long terme peuvent être conçues (*Ibid.*).

Au Canada, les obstacles à l'atteinte du développement durable sont multiples. D'abord, la division des responsabilités entre les paliers de gouvernements complexifie la résolution des problèmes environnementaux, puisqu'ils nécessitent l'intervention des paliers municipal, provincial et fédéral, parfois les trois en même temps, parfois individuellement. Aussi, le travail en silos des organisations, la gestion sectorielle, le manque de décisions intégrées (fragmentation des responsabilités entre différentes institutions) et les visions à court terme contribuent à rendre la construction de communautés durables difficile. L'alignement des réglementations, des politiques ou de tout autre outil, entre les paliers de gouvernement et entre organisations gouvernementales est nécessaire pour soutenir des initiatives sur le terrain. Finalement, la résistance au changement de la part des consommateurs constitue la barrière la plus importante. Il est nécessaire que les

consommateurs changent de mentalité et comprennent qu'ils peuvent bien vivre sans nécessairement consommer démesurément (Potworowski, 2009).

La gouvernance des transitions durables cherche à opérationnaliser le développement durable. Elle consiste à encourager un virage d'une situation actuelle non durable vers un ensemble d'activités qui correspond au développement durable, ce qui représente la fin en soi des transitions (Kemp *et al.*, 2007). Une méthode de gouvernance réflexive est nécessaire à l'atteinte de la durabilité. La durabilité doit être considérée comme dynamique, multidimensionnelle et ne pouvant être atteinte en établissant des objectifs fixes (*Ibid.*). On ne peut ni en peindre l'état final, ni établir des critères permettant de planifier les étapes pour l'atteindre.

En réponse à cette problématique, un courant de la littérature a commencé à explorer comment des transitions vers des changements plus profonds peuvent survenir en ce qui concerne les technologies, les institutions, les règles, les normes, etc. Une plus grande compréhension de ces processus est encore nécessaire. D'une part, la littérature et la recherche relatives aux transitions durables tentent de répondre spécifiquement à cette problématique en cherchant à comprendre le fonctionnement des transitions sociétales. D'autre part, elles tentent aussi de déterminer des moyens pour les influencer afin de faire en sorte que les changements s'orientent vers une fin durable.

L'idée même de la transition appliquée au développement durable a été introduite vers les années 1997, par des auteurs comme Rotman, Kemp et Loorbach, Grin, Geels, etc. (Loorbach, 2007). L'étude des transitions durables est relativement nouvelle, mais s'est beaucoup développée durant la dernière décennie. Elle a considérablement gagné en popularité et capte l'intérêt de plusieurs : « *Depuis les dernières années, il y a un intérêt croissant pour les transitions et l'innovation de système, à cause de leur promesse à accomplir des sauts en termes d'efficacité environnementale.* » (Geels, 2004, p. 682) Un nouveau champ de recherche est ainsi apparu et les travaux entrepris depuis ont donné lieu à diverses idées pour opérationnaliser, orienter, comprendre et analyser les transitions durables.

Les expériences empiriques où l'on a tenté de gérer des transitions durables sont peu nombreuses. Certaines expériences ont été entreprises dans différents secteurs (énergie, transports, eau, etc.) dans quelques régions du monde, principalement dans les Pays-Bas (Loorbach, 2010) où le gouvernement a adopté la gestion de la transition comme

approche de gouvernance pour le développement durable en 2000 (Foxon, 2009). Les leçons tirées des expériences de gestion de la transition ont fait l'objet de quelques publications et d'autres expériences commencent à émerger ailleurs en Europe et aux États-Unis.

Ces approches sont en constante amélioration; les apprentissages réalisés permettent d'améliorer la conception des politiques de transition et permettent une gouvernance plus efficace des processus de changements sociétaux. Une meilleure compréhension et le raffinement constant de ces modes de gouvernance sont nécessaires à l'atteinte du développement durable.

Étant donné le stade encore embryonnaire de la recherche et des expériences sur les transitions durables, très peu de modèles existent, voire aucun. Il est impossible d'affirmer l'existence d'un nouveau paradigme : « *La gestion de la transition en elle-même est encore en cours de développement.... Elle est encore en phase pré-paradigmatique...* » (Loorbach, 2010, p. 163) D'ailleurs, un ouvrage récemment publié (Grin *et al.*, 2010) tente d'établir les bases d'une nouvelle théorie, la transition vers le développement durable, tout en admettant qu'une plus grande compréhension soit encore nécessaire. La littérature continue d'émerger décrivant différentes conceptions, questions et différents enjeux de la transition durable et alimentant de nombreuses discussions. Les différents points de vue introduits peuvent provenir d'auteurs adoptant des approches théoriques différentes, ou émanant de milieux variés : académiques, gouvernementaux ou même privés.

Il semble donc qu'une approche ayant le potentiel de devenir de plus en plus importante au fur et à mesure que les expériences et la littérature se développeront en soit à ses balbutiements. Dans un tel contexte, il devient pertinent de réviser la littérature sur le sujet et de clarifier les différentes conceptions et les différents enjeux sur la gouvernance des transitions. Cette démarche vise à contribuer à la compréhension des processus de transformation profonde (transition) vers l'atteinte du développement durable et des modes de gouvernance permettant d'y arriver.

2. MÉTHODOLOGIE

L'essai fait la synthèse des différentes conceptions et différents enjeux liés aux transitions durables. Il s'appuie sur une recension des écrits dans ce domaine. La recherche des documents s'est effectuée à l'aide de différentes bases de données scientifiques et de moteurs de recherche, dans des journaux scientifiques, des centres de recherche et auprès des organisations gouvernementales. La documentation est constituée d'articles scientifiques, de monographies, de résumés de conférences et de publications gouvernementales et peut être classée en trois catégories : publications relatant une expérience de gestion de la transition, publications de nature théorique et conceptuelle et publications gouvernementales de nature plus stratégique.

Une analyse de la documentation amassée a ensuite été effectuée, à partir des critères suivants :

1. Posture épistémologique : modes de gouvernance modernes faisant la rupture avec le paradigme de la gouvernance traditionnelle;
2. Recours à la pensée systémique;
3. Compatibilité avec une certaine conception du développement durable comme construction sociale;
4. Approche intégrée faisant place à la multidisciplinarité et à la transdisciplinarité;
5. Stratégie de gouvernance s'appuyant sur l'apprentissage comme moteur du changement.

Une synthèse a par la suite été rédigée, situant les divers conceptions et enjeux, sur les plans épistémologiques et stratégiques. Les enjeux et conceptions de la gestion de la transition identifiés ont ensuite été appliqués à un problème de nature complexe au Canada, celui de la gestion forestière au sein de communautés autochtones, et sont présentés sous forme de brève étude de cas.

Finalement, des pistes de recherche découlant de l'analyse, de la synthèse et de l'étude de cas sont formulées.

2.1. Limites de l'essai

Cet essai s'appuie sur la littérature parue après 2000 et, par conséquent, ne se veut pas une revue historique de la littérature sur les transitions durables. De plus, cet essai se limite à la littérature publiée, c'est-à-dire que les documents de recherche non publiés n'ont pas été consultés et que des entrevues n'ont pas été menées. Finalement, la recherche se limite à la littérature publiée en français et en anglais; les documents publiés en toute autre langue n'ont pas été consultés.

2.2. Validité des sources

Tous les articles qui ont servi à la rédaction de cet essai répondent à des critères de validité afin d'en assurer la qualité. Les critères suivants ont été utilisés pour l'évaluation des sources :

- Auteur provenant d'une organisation reconnue : les auteurs provenant d'universités, de centre de recherche ou d'organisations gouvernementales sont considérés comme valides.
- Article publié ou non : seulement les documents publiés sont considérés valides.
- Article publié par une organisation ou revue reconnue : les documents rendus publics par des organisations marginales, organisations militantes, ou sites Web non scientifiques (par exemple : site web quelconque, blogues, forums de discussions) ne sont pas considérés. Les publications provenant de revues scientifiques, d'universités, d'organismes gouvernementaux ou de centre de recherche sont valides.
- Présentation du texte adéquate : la présentation visuelle d'une publication indique le sérieux de l'auteur. Une présentation négligée constitue un indice de la non-validité de la source.
- L'auteur est un expert en la matière reconnu : certains auteurs du domaine étudiés sont connus pour leur contribution. Ils possèdent une grande expertise, un niveau d'éducation élevé et, pour la plupart, ont plusieurs publications à leur actif. Les textes d'auteurs marginaux ne sont pas considérés valides.

3. LES FONDEMENTS THÉORIQUES

La compréhension des transitions et des façons possibles de les influencer pour atteindre le développement durable passe par l'intégration de plusieurs idées provenant de plusieurs théories et disciplines. Par conséquent, l'étude des transitions durables requiert l'évaluation intégrée comme angle d'étude (*integrated assessment*) (Loorbach, 2007). L'évaluation intégrée, approche multidisciplinaire (intègre plusieurs disciplines scientifiques) et transdisciplinaire (qui s'appuie sur l'intégration de concepts et méthodes communs à des savoirs scientifiques et non scientifiques), se présente comme un nouveau paradigme de recherche visant à fournir un savoir pertinent pour la formulation des politiques, pour la prise de décision et l'apprentissage sociétal, en reliant la théorie et la pratique (*ibid.*). Il s'agit de l'angle d'étude adopté dans le domaine des transitions durables. En fait, les transitions durables ne peuvent être comprises à partir d'une unique discipline (Loorbach, 2007).

Adopter l'évaluation intégrée comme angle d'étude a pour résultat de rassembler plusieurs concepts provenant de théories et domaines variés, qui, pris séparément, ne semblent pas avoir de liens, mais qui apportent une contribution unique à l'étude des transitions durables. L'évaluation intégrée englobe et relie tous ces concepts. Les fondements à la base des transitions durables proviennent de plusieurs courants théoriques différents comme la théorie des systèmes, la théorie de la complexité, les théories de la gouvernance, les théories de l'économie, les théories des institutions, les théories des sciences et technologies et de la science politique.

Plusieurs concepts clés sont abordés au cours des pages suivantes. Le premier est le concept de développement durable. Ensuite, le concept de transition est présenté puis celui de pensée systémique. Enfin, les concepts d'apprentissage social et de réflexivité sont traités. La figure 3.1 présente schématiquement l'ensemble des concepts théoriques et l'annexe 1 résume les éléments théoriques importants.

Évaluation intégrée

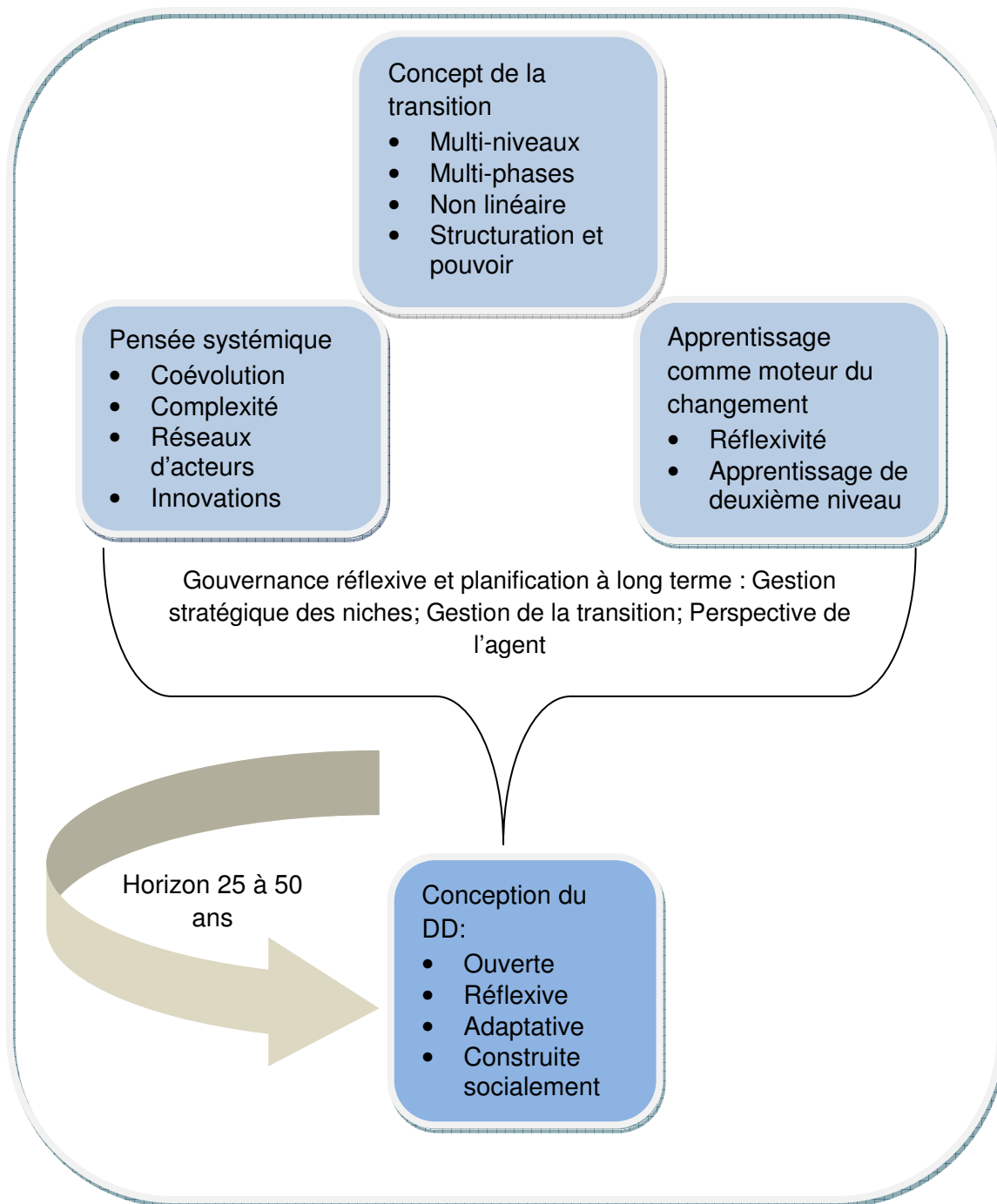


Figure 3.1 Fondements théoriques des transitions durables

3.1. Développement durable

Les définitions du développement durable ont proliféré depuis les dernières décennies. La plus connue d'entre elles expose l'idée d'un développement qui maintient un équilibre entre les trois piliers « économie », « environnement » et « société ». D'un point de vue anthropocentriste, le développement durable vise le progrès ou l'amélioration du bien-être de l'être humain (Kemp et Martens, 2007). On peut reprocher à cette définition une trop grande séparation entre les trois piliers qui en réalité se chevauchent et sont interdépendants. Adopter l'évaluation intégrée comme angle d'étude a, au contraire, pour conséquence de concevoir le développement durable d'une façon intégrée.

La notion du développement durable décrite dans le rapport Brundtland *Notre avenir à tous* (1986) prône un type de développement qui satisfait les besoins des générations présentes sans mettre en cause la capacité des générations futures à combler les leurs. Il s'agit d'une tentative d'allier développement et environnement en envisageant un type de développement qui, sans nier la croissance, ne nuit pas à l'environnement. Il est suggéré aussi d'appliquer le principe de précaution lors de la prise de décision (Kemp et Martens, 2007).

Lorsque l'on tente de définir le développement durable dans le domaine des transitions, on préférera une définition flexible du concept. Une telle flexibilité permet aux communautés et aux intervenants de développer un ensemble d'actions qui correspondent à leurs préoccupations et qui sont adaptées à leur réalité locale (Kemp et Martens, 2007). Cependant, cette multitude de visions peut rendre l'opérationnalisation du DD difficile. On se retrouve avec des conceptions divergentes de ce qui est durable d'une communauté à l'autre, d'un pays à l'autre. Même si le DD ne peut être caractérisé ou défini précisément, « *il incorpore toujours des évaluations normatives qui s'établissent uniquement à travers le processus d'interactions sociales.* » (Kemp et Martens, 2007, p. 7) Cela signifie que la définition du DD sur laquelle s'appuie la transition doit représenter un consensus social de ce qui est considéré comme durable ou non par les acteurs sociaux. Il est une vision de ce qu'ils décrivent comme durable, à un moment précis (*Ibid.*). Par conséquent, l'idée même développement durable se construit selon un processus progressif et constant à la fois d'adaptation à des problématiques et de changement social (Loorbach, 2007). Une telle réflexivité, au sens où le DD s'appuie sur une réflexion collective soutenue, permettrait de dépasser les enjeux de normativité, d'ambiguïté et d'incertitude pouvant alourdir le concept (Kemp et Martens, 2007).

Malgré la très grande diversité de définitions du concept de développement durable, il est possible d'identifier quelques caractéristiques généralement acceptées. D'abord, il est intergénérationnel, dans le sens où il s'étend sur plus d'une génération (horizon de 25 à 50 ans). Ensuite, les échelles de grandeur sont importantes, car le DD se vit à plusieurs échelles (locale, régionale, nationale, globale). Finalement, le DD est à la croisée des enjeux et des valeurs écologiques, économiques et socioculturels, et, par conséquent, il implique une grande variété d'acteurs (Loorbach, 2007).

3.2. Concept de transition

La théorie de la transition prend ses racines dans le domaine de la dynamique des populations (transition démographique). On a schématisé le passage d'une société où le taux de naissances et de décès est élevé à une société vieillissante où les taux de naissances et des décès sont faibles (Loorbach, 2007). En s'inspirant de cette idée, des auteurs ont présenté le concept de transition appliquée au développement durable. Il s'agit de comprendre les processus de changements sociétaux structurels, c'est-à-dire les transformations profondes au sein des structures de la société, afin de proposer des moyens de les gouverner. On espère ainsi fournir aux politiques des méthodes pour gérer les processus de changements profonds (*Ibid.*; Bergman *et al.*, 2008).

Le processus sous-jacent aux transitions possède plusieurs caractéristiques. D'abord, il se produit sur une longue période de temps, au moins une génération (25 ans). Ensuite, les changements qu'il induit touchent les secteurs technologique, économique, écologique, socioculturel et institutionnel à la fois; les changements dans ces secteurs se renforcent les uns les autres.

3.2.1. Un processus multiacteurs

Les transitions sont définies comme un processus graduel par lequel les structures non durables sont défaits et de nouvelles structures sont bâties en fonction d'une conception spécifique de la durabilité (Loorbach, 2009). En contexte de transition, les institutions, les structures, les cultures et les pratiques subissent des changements importants (Loorbach, 2007). Il s'agit donc du passage d'un état stable à un autre grâce à la coévolution des marchés, des réseaux, des institutions, des technologies, des politiques, des comportements individuels et des tendances autonomes (Loorbach, 2007). Les transitions concernent une combinaison de changements techniques et sociaux (Elzen, 2002). Ce processus est non linéaire et chaotique et rappelle le concept de destruction créatrice de

Schumpeter, où la destruction est suivie de la construction de nouvelles structures sociétales grâce à des innovations. Les transitions se produisent dans une société conçue comme un ensemble de réseaux (*network society*), où il y a un degré élevé d'interconnexions et de transmission du savoir (Loorbach *et al.*, 2009).

La gouvernance des transitions doit accepter une pluralité et une diversité des points de vue, de perspectives, d'intérêts et de buts chez les acteurs, puisqu'un accord quant aux enjeux communs ne peut être atteint que lorsqu'il y a un certain niveau d'accord entre les intervenants (Loorbach, 2007). Des événements externes, ou des individus, peuvent jouer un rôle quant aux changements de politiques, au même titre que les regroupements de militants et les coalitions. En s'organisant en coalitions avec d'autres acteurs partageant les mêmes intérêts, les acteurs sociaux tentent de faire avancer leur agenda et d'influencer les politiques (*ibid.*).

Les agents (acteurs) ont une certaine capacité d'influence. Cette capacité, dans un contexte social où les réseaux d'acteurs ou les institutions ne coopèrent pas nécessairement, requiert du pouvoir. La capacité d'un agent d'orienter le changement vers une certaine direction dépend donc de sa capacité à exercer son pouvoir (Smith, 2005). Selon Smith (2008), certains « membres » exercent une plus grande influence dans le processus de changement.

Grin rattache les transitions vers la durabilité au contexte plus large de modernité. Cette perspective permet de prendre en compte des caractéristiques plus larges propres à la modernité, comme l'individualisation et la privatisation, qui déterminent l'action des acteurs lors des transitions (Grin, 2010a). Selon lui, la transition vers la durabilité doit être comprise au même titre que la transition de la société traditionnelle à la société moderne.

3.2.2. Un processus multiniveaux

Le processus de transition implique des interactions entre différents niveaux : les niches, le régime et le paysage (Loorbach, 2007). Une perspective multiniveaux a été élaborée afin de mieux comprendre leur fonctionnement (figure 3.2). Elle s'inspire de plusieurs théories des sciences sociales dont les théories sur les sciences et technologies, l'économie évolutionnaire, les théories de la structuration et les théories néo-institutionnelles. Elle décrit les structures de la société à partir de trois niveaux.

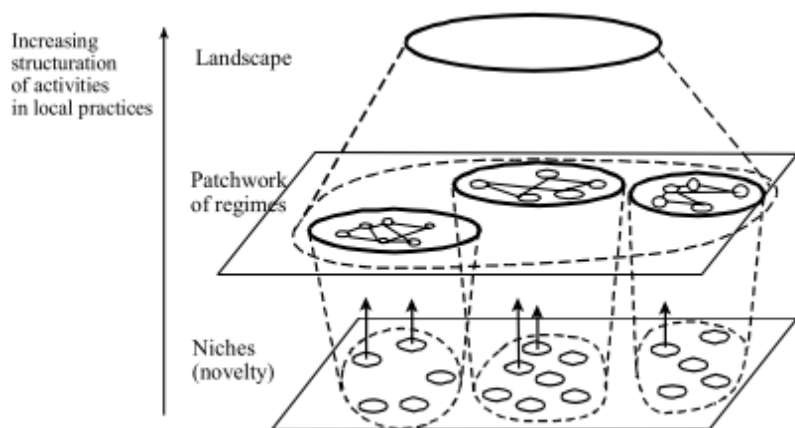


Figure 3.2 Perspective multiniveaux de Geels (tiré de Geels, 2006, p. 173).

Le niveau méso (niveau du milieu) est formé par les régimes. Un régime se définit par un ensemble de règles incarnées dans les institutions et infrastructures (telles que les pratiques, les réseaux d'acteurs, les réglementations, etc.). Les régimes sont l'ensemble des règles et des normes, autrement dit, ils sont la « grammaire » coordonnant les activités des acteurs et des groupes sociaux; ils fournissent une stabilité au système, une certaine inertie. Ils sont responsables des phénomènes de blocage (*lock-in*), qui font que les acteurs exécutent leur travail en fonction de ces règles et ne regardent pas à l'extérieur de celles-ci (Geels, 2006; Grin *et al.*, 2010).

En même temps, les régimes se caractérisent par une rigidité qui représente un obstacle aux innovations à l'intérieur des systèmes et les empêche donc de percer et de se répandre à la grandeur du système (Loorbach, 2007). Toutefois, le régime demeure potentiellement dynamique, puisque les innovations sont quand même perceptibles à ce niveau. Elles sont cependant marginales et progressives, et se développent petit à petit, ce qui les rend prévisibles. Le régime est donc à la fois stable et dynamique (Geels, 2006).

Créés et entretenus par une panoplie de groupes sociaux relativement autonomes mais interdépendants (les firmes, les consommateurs, les régulateurs, etc.), les régimes régissent les systèmes, c'est-à-dire qu'ils guident le comportement des individus et la prise de décision ce qui fournit une certaine stabilité (Loorbach, 2007).

Le niveau inférieur est le niveau micro, constitué des niches, soit l'endroit de prédilection pour les innovations radicales. Elles émergent dans des espaces protégés prenant différentes formes : dans les compagnies privées, il s'agit de la recherche et

développement; au sein des gouvernements, c'est par le financement de projets concrets, etc. Ces espaces sont protégés des pressions du marché et permettent aux réseaux sociaux appuyant l'innovation de se construire (Genus et Cole, 2008a). Les niches sont des endroits où l'on peut dévier des règles du régime et où l'on constate l'apparition de nouveautés, plus tard testées et diffusées à l'intérieur du régime. Puisque les règles ne sont pas claires dans les niches, cela offre un espace pour les revoir et pour expérimenter.

Le travail au sein des niches est souvent orienté vers les régimes existants. Les acteurs des niches espèrent que les innovations y seront utilisées. Ceci peut s'avérer difficile, car les innovations ne cadrent pas nécessairement avec le régime. Leur percée dans le régime n'est donc pas garantie (Geels, 2006). Ces nouveautés peuvent prendre la forme de nouvelles technologies, de nouvelles règles ou législations, de nouvelles organisations, de nouveaux projets, concepts ou idées (Loorbach, 2007).

Le niveau supérieur se trouve le niveau macro, formé par le paysage (*landscape*) qui réfère aux aspects de l'environnement externe, indépendant, mais affectant le développement des régimes et des niches en orientant les changements qui s'y produisent. Le paysage se compose des valeurs sociales, des cultures politiques, de l'environnement bâti et des tendances économiques. Le paysage ne peut pas être modifié facilement, car il ne subit pas l'influence directe des acteurs (Geels, 2006; Loorbach, 2007).

John Grin s'inspire des théories de la structuration et de l'agent d'Anthony Giddens pour formuler la dialectique entre les transitions et la notion de pouvoir. Il identifie 3 types de pouvoirs agissant à chaque niveau énoncé dans la perspective multiniveaux. Le premier type est le pouvoir relationnel s'observant au niveau des niches et concernant les capacités divergentes des agents en interactions à atteindre des résultats. Le deuxième type de pouvoir s'observe au niveau du régime. Il concerne la capacité de certains agents à se positionner au sein du régime et des règles, la configuration des acteurs, les images dominantes des enjeux, les règles et ressources disponibles. Le troisième type de pouvoir s'observe au niveau du paysage et concerne le pouvoir structurel qui se manifeste par le capital symbolique, social et économique (Grin, 2010).

Pour Grin, ces trois niveaux constituent en fait trois niveaux de structuration. La structure entraîne un ensemble de règles qui déterminent l'action. La structure sociétale est à la fois le résultat de l'action, intentionnelle ou non, et le déterminant de l'action. C'est ce que

Giddens appelle le Théorème de la dualité de la structure (Grin, 2010a). Cette structure, ces règles, n'existent qu'à travers leur utilisation par les acteurs ce qui, en retour, entraîne la reproduction. La structure de la société constitue à la fois une barrière et un moteur du changement. Elle est une barrière à cause des règles qu'elle impose contraignant l'action des acteurs, mais elle est aussi un moteur, puisqu'elle permet aux acteurs de participer à l'intérieur du système en lui conférant une certaine confiance et fiabilité (Smith, 2008; Geels, 2007). Les transitions sont des processus de réorientation des processus de structuration dominants qui sont incarnés dans les sociétés modernes. En somme, les transitions sont des processus de « Re-structuration » (Grin, 2010a).

La perspective multiniveaux s'applique également à la gouvernance des réseaux (Loorbach, 2007). Elle met en lumière que la société est formée de réseaux dont tous les acteurs font partie et à l'intérieur desquels ils peuvent tous être aux commandes. La société est vue comme un réseau d'acteurs qui créent des relations formelles ou informelles, interagissent ensemble et sont interdépendants et reliés. Cela veut dire que les décisions prises par les uns auront un impact sur les autres. Dans un contexte complexe, la prise de décision aura un effet de cascade dans le réseau, des rétroactions auront lieu, et ce, d'une manière largement imprévisible (*Ibid.*).

3.2.3. Un processus multiphase

Puisqu'une transition est le passage d'un équilibre à un autre, le processus suit des périodes de stabilité relative et des périodes de transformations structurelles (Loorbach, 2007) traversant plusieurs phases (multiphase). On peut distinguer 4 phases permettant de passer d'un équilibre à l'autre (figure 3.3). La phase de prédéveloppement démontre peu de changements à l'intérieur d'un système, mais donne lieu à beaucoup d'expérimentations. Ensuite, la phase de décollage est le moment où le système commence son virage. L'accélération est l'étape à laquelle les changements structurels deviennent apparents grâce à une accumulation de changements socioculturels, économiques, écologiques et institutionnels. Durant cette phase, on observe un processus d'apprentissage collectif, un processus de diffusion et de consolidation. La phase finale est la stabilisation, où la vitesse des changements diminue et un nouvel équilibre apparaît (Kemp et Rotman, 2004).

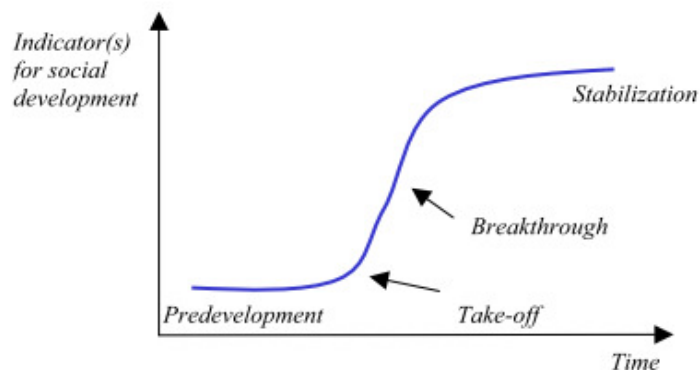


Figure 3.3 Les 4 phases d'une transition (tiré de Kemp et Loorbach, 2003, p. 8).

3.3. Pensée systémique et complexité

Les problèmes environnementaux actuels sont souvent qualifiés de « problèmes complexes » ou de « problèmes persistants » (*wicked problems*). Ces problèmes se caractérisent par leur nature non structurée, c'est-à-dire que les causes et les effets des problèmes sont difficiles à cerner et à modéliser, ce qui rend la situation complexe et incertaine.

Une autre caractéristique est que les problèmes complexes entraînent avec eux une multitude d'autres sous-problèmes interconnectés qui se chevauchent les uns les autres. Ces problèmes ignorent, par exemple, les structures gouvernementales : ils traversent plusieurs paliers de gouvernement, plusieurs domaines de politiques publiques et ils sont enracinés dans plusieurs domaines de la société. Ainsi, les problèmes complexes ou persistants impliquent une grande variété d'acteurs (Loorbach, 2007).

Finalement, leur dernière caractéristique est l'acharnement, ce qui fait qu'on ne peut les résoudre une fois pour toutes et qu'ils doivent être gérés avec une vision à long terme (Brown, 2009; Loorbach, 2007). Les auteurs des transitions durables estiment que les problèmes complexes ne peuvent être réglés que par un type de gouvernance bien spécifique : la gouvernance des transitions durables.

3.3.1. Types de systèmes

La théorie des systèmes complexes procure un éclairage particulier pour l'étude des transitions à partir de trois perspectives : les systèmes sociotechniques, les systèmes adaptatifs complexes et les systèmes d'innovation.

Les systèmes sociotechniques désignent un type de système dont l'étude se concentre sur différents domaines qui remplissent des fonctions sociétales comme l'énergie, l'habitation, le transport. Ces systèmes sont des ensembles d'éléments « *impliquant la technologie, la science, les régulations, les pratiques des utilisateurs, les marchés, les significations culturelles, les infrastructures, la production et les fournisseurs.* » (Geels, 2005, p. 2) Les différents éléments de ces systèmes ne fonctionnent pas de façon indépendante : ils sont créés et maintenus par des acteurs faisant partie de groupes sociaux (Geels, 2006).

La société peut aussi être décrite comme un ensemble de systèmes adaptatifs complexes, qui possèdent des composantes capables de changer et d'apprendre de leurs expériences (Loorbach, 2007). Ils peuvent changer leur comportement en réponse à leur environnement. Tant les agents à l'intérieur du système que le système lui-même ont la capacité de s'ajuster à leur environnement. Les transitions dans les systèmes adaptatifs complexes sont coévolutionnaires, résultant d'interactions entre différents domaines (interactions horizontales) et entre différents niveaux (interactions verticales) (Loorbach, 2007).

La perspective des systèmes d'innovation étudie l'ensemble des acteurs participant à l'innovation. Il s'agit, d'une part, des institutions de recherche et de diffusion du savoir comme les établissements d'enseignement. D'autre part, les organisations qui développent des technologies, des nouveaux produits ou processus innovateurs, de même que les entreprises, font partie des systèmes d'innovation. Finalement, ce type de système inclut les normes, règles, régulations pertinentes et le système politique (Kuhlmann, 2003).

3.3.2. Fonctionnement des systèmes

Pour comprendre les problèmes complexes, il faut comprendre le fonctionnement des systèmes. Les trois types de systèmes partagent certaines caractéristiques communes (Loorbach, 2007) : les systèmes sont emboîtés dans un environnement avec lequel ils coévoluent; des changements dans l'environnement affectent les systèmes; les systèmes s'adaptent à leur environnement d'une façon non linéaire. Les dynamiques de changements de systèmes peuvent être décrites à partir des concepts de coévolution, d'émergence et d'auto-organisation (Loorbach *et al.*, 2009).

La coévolution réfère au processus d'interactions réciproques entre les systèmes et leur environnement et l'adaptation aux changements provenant de l'environnement. Cela entraîne des changements irréversibles au sein de chaque système (Rotman et Loorbach, 2010). L'environnement d'un système est composé d'autres systèmes avec lesquels il se trouve en concurrence pour accéder aux ressources. Les systèmes évoluent à la suite de leur adaptation aux autres systèmes et aux changements à l'intérieur du système. On dit alors que les systèmes complexes coévoluent. Cela cause une dépendance entre les systèmes qui résulte de leur adaptation mutuelle, de l'adaptation avec leurs composantes ainsi que de l'adaptation des systèmes avec leur environnement (Rotman et Loorbach, 2010; Loorbach, 2007). Les systèmes sont interdépendants, c'est-à-dire qu'ils s'influencent les uns les autres, tout en étant relativement indépendants.

Différents processus de changements coévoluent à l'intérieur d'un système (Rotman et Loorbach, 2010). Il arrive qu'ils soient suffisamment importants pour créer des tensions à l'intérieur du système. Ces tensions deviennent des ouvertures, des circonstances favorables pour les transitions (*window of opportunity*).

Les transitions sont alors vues comme des processus de changements sociétaux où les acteurs, les structures et les pratiques coévoluent. Les changements sociétaux résultent d'actions et de décisions constantes des agents (Loorbach, 2007). Les transitions vers le DD sont ainsi le résultat d'un ensemble de processus de changement qui coévoluent. L'évolution vers le DD implique des transitions variées ou des innovations de systèmes qui coévoluent vers un état différent de l'état actuel. Des exemples de coévolution sont la coévolution de l'offre avec la demande, ou la coévolution de la technologie avec les préférences des utilisateurs, etc. (Kemp *et al.*, 2007).

L'émergence renvoie à l'apparition de nouvelles structures, modèles ou propriétés résultant des interactions entre des composantes à des niveaux inférieurs (Rotman et Loorbach, 2010). Les changements arrivent grâce à des petits groupes d'agents qui s'alignent avec les nouvelles dynamiques. De nouvelles structures émergent dans un environnement capable de protéger ce petit groupe d'agents, soit les niches (voir perspective multiniveaux). Ces petits groupes d'agents causent des perturbations dans le système qui peuvent être amplifiées par des rétroactions positives. Ils ont donc la capacité de bouleverser un système et ultimement de démanteler ses structures. Ceci mène à une période d'instabilité, une crise, pendant laquelle le système se transforme et atteint un

autre équilibre (Rotman et Loorbach, 2010). Des petits changements peuvent entraîner de grandes perturbations à long terme.

La capacité d'auto-organisation implique que des nouveautés (innovations) peuvent surgir et que de nouvelles configurations peuvent apparaître. L'auto-organisation désigne la capacité d'un système à développer de nouvelles structures à la suite de changements à l'intérieur du système. Les crises et catastrophes entraîneront des changements importants dans les systèmes, mais ils ont la capacité générale de se réorganiser et d'atteindre un certain équilibre. À un certain moment, le système atteint un état général d'équilibre dont il est difficile de sortir. Il y a alors très peu de changements dans le système qui ne répondra qu'aux pressions externes intenses ou aux crises internes importantes, menant d'abord à la désorganisation et au chaos, puis à un nouvel équilibre (Rotman et Loorbach, 2010). Les systèmes évoluent donc grâce à de courtes périodes de changements révolutionnaires suivies de périodes plus longues de changements graduels (Loorbach, 2007).

Les systèmes ont également tous des « attracteurs », un état final préféré vers lequel ils évoluent. Il s'agit d'un état cible qui, lorsqu'il est atteint, constitue un équilibre. L'état d'équilibre peut durer un certain temps jusqu'au moment où le système devient désynchronisé avec son environnement et subit des tensions résultant de changements à l'extérieur ou à l'intérieur du système. L'apparition de tensions crée un contexte propice aux changements radicaux au sein du système (Rotman et Loorbach, 2010).

Les incertitudes font partie intégrante des systèmes complexes. Les interactions entre les éléments et entre les systèmes sont complexes, interdépendantes et multiples. En plus, le savoir sur ces systèmes est limité et difficile à construire, car des surprises venant de l'environnement extérieur ou des innovations venant de l'intérieur peuvent bouleverser un système de façon imprévisible. Tout ceci fait que la trajectoire entreprise par un système en changement, sa direction et son état final sont incertains et ne peuvent être connus d'avance (*Ibid.*).

3.3.3. Les dynamiques internes des systèmes

La théorie de l'agent et de la structuration (Giddens, 1984) a largement influencé les travaux liés aux transitions durables. Cette conception du fonctionnement de la société fournit une explication des changements sociaux et des comportements des agents au sein des systèmes. Les systèmes sont composés d'éléments qui interagissent ensemble,

tels que des acteurs, des structures, des institutions, des artefacts, etc. Ils forment un réseau de relations réciproques (Loorbach, 2007). Les différentes composantes (agents) entretiennent des relations complexes et imprévisibles : un petit changement peut y produire de grands effets ou, au contraire, aucun effet. Lorsqu'un changement se produit, il y a aussi un effet de rétroaction. Cela veut dire que les effets d'un comportement au sein d'un système lui reviennent par la suite, altérant le système à leur tour. Ainsi, les systèmes complexes évoluent constamment (Loorbach *et al.*, 2009).

Les systèmes sociétaux sont façonnés par les interactions internes entre les régimes, les niches et les processus de coévolution, et par les interactions avec l'environnement externe du système (Loorbach, 2007). Afin d'identifier les développements internes ou externes des systèmes, on prend comme unité d'analyse un système particulier, comme le système énergétique, le système des transports, etc. (*Ibid.*). Il faut considérer et tenter de comprendre les dynamiques internes d'un système complexe comme un tout. Les interactions entre les niveaux peuvent déterminer à quel point il est possible d'influencer ces dynamiques. Ceci permet de comprendre le niveau d'influence des pressions externes et des innovations internes sur le système.

3.3.4. Les innovations

Des changements drastiques (innovations) sont nécessaires afin de répondre aux enjeux environnementaux; de simples améliorations des composantes d'un système en place ne suffisent pas. Ils peuvent prendre la forme d'un tout nouveau système ou encore de la transformation profonde d'un système existant (Kemp et Rotman, 2004). Les innovations ne viennent pas uniquement de changements dans les techniques, mais aussi de changements au sein des politiques, des habitudes des utilisateurs, des infrastructures et des représentations symboliques (Geels, 2006).

Des innovations peuvent induire des changements qui éventuellement pourraient mener à une transition. Une nouveauté émerge d'abord dans une niche en réponse à des problèmes dans le régime et dans le paysage, autrement dit « du bas vers le haut » (*bottom-up*) (Genus et Coles, 2008a). Les innovations drastiques viennent de l'extérieur du régime et c'est uniquement grâce à elles qu'un système peut entrer dans une phase de chaos, se réorganiser et se réorienter vers un nouvel équilibre (Loorbach, 2007). Ensuite, cette innovation est utilisée dans des petits marchés de la niche ce qui conduit à un processus d'apprentissage au sujet de l'innovation et de son contexte. Enfin, on assiste à

la diffusion à grande échelle de cette nouveauté (menée par les circonstances externes et des moteurs internes) (Geels, 2006). Pour qu'une transition ait lieu, il faut que des activités provenant des niches ou du paysage se « connectent », ou s'alignent, au régime induisant des changements qui conduiront éventuellement à des transformations profondes (une transition) : « [...] *les innovations de système se produisent grâce à des développements à plusieurs niveaux qui sont reliés et qui se renforcent.* » (Geels, 2006, p. 176)

3.3.5. Le rôle des technologies

Les innovations peuvent prendre la forme de nouvelles technologies. Les technologies sont construites par les acteurs et groupes sociaux (Geels et Schot, 2010). Dans les débuts du développement d'une nouvelle technologie, il y a beaucoup d'incertitude et de fluctuation. Par la suite, la situation se stabilise menant à des conceptions technologiques dominantes. Ce processus implique des interactions, un apprentissage et des articulations dont découlent les technologies, les marchés, les préférences des utilisateurs, etc. (Geels, 2006).

Différents courants de pensée existent quant à l'émergence des technologies, focalisant sur des éléments différents, mais ne se contredisant pas nécessairement (Geels, 2006). Le premier courant voit les technologies comme une construction sociale. Leur émergence est en fait l'affirmation graduelle d'une idée devenant dominante au sein des différents groupes, menant à un accord sur la signification d'un artefact technologique. Le deuxième courant basé sur les systèmes sociotechniques se concentre sur les « constructeurs du système », comme des ingénieurs, qui incorporent différents éléments dans un système hétérogène. Peu à peu, ces éléments se solidifient et forment un système stable. Le dernier courant se concentre sur les réseaux d'acteurs (*Actor-Network theory*) en mettant l'accent sur les liens entourant l'émergence des technologies et inhérents à celle-ci. Selon cette approche, les technologies émergent d'abord d'une configuration hétérogène d'éléments. Les acteurs se lient ensuite de plus en plus pour ultimement former un réseau plus solide où la technologie devient plus réelle (Geels, 2006). La diffusion de cette technologie est aussi un processus visant à créer des liens sociotechniques. Les technologies sont donc formées par des structures culturelles, économiques, sociales, institutionnelles et des systèmes de valeurs, et sont incorporées à l'intérieur de ces structures (Berkhout, 2003).

En bref, la pensée systémique offre une perspective de la société comme un ensemble de systèmes complexes. Les changements au sein des systèmes se caractérisent par la coévolution de plusieurs processus de changement, par l'émergence de nouveautés et par la capacité des systèmes à s'auto-organiser à la suite de changements. Les interactions entre les systèmes et entre les éléments d'un système sont complexes, multiples et entraînent des rétroactions imprévisibles. Les problèmes environnementaux, au sein d'une telle société, sont donc également de nature complexe. Les innovations, comme les innovations technologiques, sont nécessaires pour y faire face de façon efficace et peuvent ouvrir la porte à une transition. Surmonter les problèmes complexes et favoriser les transitions requièrent également l'apprentissage social et la réflexivité, car ces éléments rendent possibles les changements radicaux.

3.4. Apprentissage social et réflexivité

L'apprentissage social se définit comme le fait, pour les individus, les groupes, les organisations de réfléchir aux valeurs, présomptions et politiques qui dictent leur action. Les acteurs peuvent modifier ces présomptions, valeurs et politiques par un questionnement sérieux de ce qui sous-tend leurs actions (Rotman et Loorbach, 2010). Il s'agit alors d'un apprentissage de deuxième niveau (*second order learning*). Ce type d'apprentissage est particulièrement intéressant dans le contexte des transitions, puisqu'elles cherchent justement à stimuler ces questionnements profonds (Rohracher, 2008).

L'évaluation intégrée, angle d'étude des transitions durables, vise l'intégration de divers disciplines et types de savoirs. Elle cherche à rassembler des types de savoir variés : le savoir des experts, le savoir tacite, le savoir populaire et empirique. De là vient l'importance des méthodes participatives permettant de rassembler toutes sortes de connaissances, ce qui reflète mieux une réalité complexe (Rotman et Loorbach, 2010). Les outils suggérés par l'évaluation intégrée incluent le développement de scénarios, de modèles, des méthodes pour gérer l'incertitude et évaluer les risques, des groupes de discussion et autres méthodes de dialogues (Rotman et Loorbach, 2010). Le but ultime est de stimuler la réflexion et l'apprentissage par l'interaction (Rohracher, 2008).

En fait, aucun changement social ne peut survenir sans l'apprentissage et la réflexivité. Par conséquent, la gouvernance des transitions doit être réflexive et axée sur l'atteinte d'objectifs d'apprentissage tout au long du déroulement d'un projet, plutôt que sur l'atteinte

de résultats précis et ponctuels (Kemp, 2007). Le succès des innovations dépend de l'apprentissage social (Rohracher, 2008), au sens où les changements dépendent de ce que les acteurs apprennent (Dewulf, 2009). La gouvernance des transitions doit donc viser l'objectif de changer, grâce à un apprentissage réflexif, les perspectives des acteurs impliqués (Rotman et Loorbach, 2010).

L'apprentissage social se fait à l'intérieur de systèmes participatifs comme des groupes, des réseaux, des organisations ou des communautés. En ce sens, l'apprentissage social est aussi collectif. Les participants produisent ensemble du savoir, des compétences, des habiletés et des perspectives qui constituent une base pour l'action. Cela implique 4 composantes : l'action, la réflexion, la communication et la coopération (Dewulf, 2009).

Piloter les changements radicaux dans la société est un processus réflexif où les acteurs apprennent, cherchent et entreprennent de nouvelles expériences. L'apprentissage social fournit une lentille pertinente pour l'analyse des changements sociaux et se situe au cœur de la gouvernance des transitions durables. L'apprentissage social peut être stimulé en créant un contexte idéal et en encourageant le partage d'informations et de connaissances (Loorbach, 2007).

L'apprentissage social s'appuie sur le développement d'interactions avec les autres à partir de points de vue différents sur la réalité (Rotman et Loorbach, 2010; Loorbach, 2007). Étant donné la nature collective de ce type d'apprentissage, les éléments suivants sont essentiels : une perception du problème qui est partagé par tous les participants, la confiance, la reconnaissance d'une interdépendance des membres, la réflexivité et un engagement pour la prise de décision collective et l'apprentissage (Dewulf, 2009). C'est à travers une compréhension mutuelle des idées, motifs et visions des autres que les acteurs peuvent développer un agenda commun.

Certaines conditions peuvent fournir un contexte plus propice à l'apprentissage social. D'abord, des événements extérieurs comme des crises ou des surprises survenant dans l'environnement des acteurs peuvent stimuler l'apprentissage. Il faut alors que les acteurs prennent note de ces événements ou qu'ils soient portés à leur attention. Ensuite, la confrontation des acteurs à de nouvelles façons de voir, qui ne sont normalement pas exprimées dans leur pratique, peut entraîner une réflexion. Finalement, il faut qu'existe un espace sécuritaire où les acteurs peuvent réfléchir sans craindre l'impossibilité de faire

marche arrière ou de subir d'autres contraintes sur leur action (Rotman et Loorbach, 2010).

La gouvernance des transitions doit considérer divers types d'apprentissage : l'apprentissage par la pratique et la pratique par l'apprentissage (*learning-by-doing and doing-by-learning*) ainsi que l'apprentissage par l'apprentissage. L'apprentissage par la pratique concerne le développement de savoir théorique à partir de la pratique. La pratique par l'apprentissage, à l'inverse, touche le développement de savoir pratique à partir de la théorie (Loorbach, 2006). L'apprentissage par l'apprentissage concerne le développement de stratégies d'apprentissage, leur application et leur évaluation (Ibid.).

L'évaluation par la réflexion (*reflexive monitoring*) constitue un mode d'apprentissage rendant les changements possibles. Les agents agissent parfois de façon routinière ou non intentionnelle et en fonction de motifs non explicites. C'est seulement si on leur demande les raisons de leurs actions qu'ils réfléchissent à leurs motifs. Giddens parle d'évaluation par la réflexion comme du phénomène par lequel les agents réfléchissent consciemment à leur conduite et ses impacts (Grin, 2010a).

La réflexivité réfère également à la capacité des acteurs de réfléchir sur leur place au sein de la structure, dans le contexte général de la modernité. La réflexivité de premier niveau concerne les actions des agents qui sont non intentionnelles ou inconscientes et induites par la modernité. La réflexivité de deuxième niveau renvoie au processus par lequel les acteurs réfléchissent et critiquent à la fois les problèmes liés à la modernité, ainsi que les systèmes et les structures qui permettent de les reproduire. Ce type de réflexivité implique une certaine intention et un désir de changement. Ces processus sont imprégnés de relations de pouvoir (Grin, 2010a).

À la lumière des fondements théoriques qui précèdent, il semble faux de croire que les processus de changements sociétaux peuvent être contrôlés. Ils résultent toujours à la fois de la planification, de tendances émergentes et des actions individuelles autonomes (Loorbach, 2007). Au mieux, les changements peuvent être coordonnés ou influencés.

À partir des théories décrites plus haut, plusieurs conceptions ont été élaborées et plusieurs enjeux ont été abordés en lien avec la gouvernance des transitions durables. La partie suivante expose ces différents enjeux et conceptions de la gouvernance des transitions durables.

4. CONCEPTIONS

Trois conceptions se dégagent de la littérature en ce qui a trait à la façon de gouverner les transitions durables : la gestion stratégique des niches (GSN), la gestion de la transition (GT) et la gouvernance à deux voies. Chacune des conceptions cherche à fournir une façon d'influencer les transitions durables.

4.1. La gestion stratégique des niches

La première conception a été présentée par des auteurs comme Geels, Schot et Hoogma. Elle se base sur une série d'étude de cas historiques de transitions, pas nécessairement durables, qui se sont produites. Les conclusions tirées de ces études ont été transposées au cas des transitions durables et, à partir d'elles, les auteurs élaborent une approche pour les gouverner, qu'ils nomment gestion stratégique des niches (*Strategic Niche Management*).

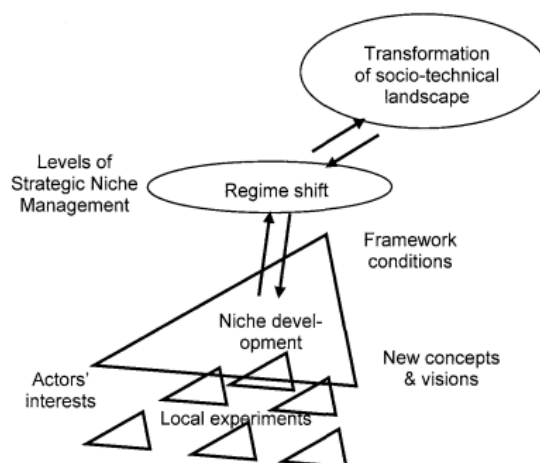


Figure 4.1 Gestion stratégique des niches (tiré de Hoogma *et al.*, 2005, p. 215)

Cette approche se concentre sur les processus d'innovation au sein des niches. Les changements radicaux partent des niches et se développent graduellement pour devenir des processus de changements plus larges qui ultimement provoquent le virage du régime existant et son remplacement (voir figure 4.1). Au début, les innovations sont isolées. Il est possible d'observer des expérimentations locales et des acteurs sont individuellement intéressés par une certaine innovation. Lorsqu'une innovation devient plus largement connue et adoptée, une niche émerge se composant d'un ensemble d'expérimentations donnant lieu à une première ronde d'apprentissage entre les acteurs. La GSN vise à gérer ce processus de transformation en 5 phases : l'identification des technologies, la

conception des expérimentations, l'implantation des expérimentations, l'expansion et la revue de la protection (Geels et Schot, 2010).

4.1.1. Identification des technologies

La première phase est l'identification de nouvelles technologies ou de nouveaux concepts innovateurs. Ces innovations feront l'objet d'une politique de protection qui donne à l'innovation identifiée une chance de se développer en la protégeant des aléas du marché. Le choix des technologies visées par les politiques peut se faire en sélectionnant un ensemble de technologies potentiellement capables de résoudre un problème du régime. Ceci veut dire que les gestionnaires ne devraient pas sélectionner une seule technologie prometteuse, mais bien un ensemble de technologies. La gestion stratégique des niches :

« tente de répondre à la question : quelles technologies pourraient ouvrir un chemin vers un régime technologique plus durable qui inclut un nouvel ensemble de modes de consommation (préférences d'utilisateurs), de régulations et d'artefacts? » (Hoogma et al., 2005, p. 228)

Il existe 4 conditions nécessaires pour que les technologies puissent provoquer un virage de régime :

1. Les technologies doivent disposer de suffisamment d'espace dans la niche pour lui permettre de s'améliorer et se développer;
2. Elles doivent profiter de liens avec d'autres technologies ou des marchés pour trouver des nouveaux utilisateurs et domaines d'application;
3. La différence entre le domaine d'application actuel et le nouveau domaine d'application ne doit pas être trop grande, ou la nouvelle technologie échouera;
4. Le rythme du développement de la nouvelle technologie doit être plus grand que celui de la vieille technologie, ce qui lui permet d'être concurrentielle.

Ces 4 conditions peuvent aider à sélectionner les niches qui feront l'objet de politiques ciblées dans le cadre de la gestion stratégique des niches (Hoogma et al., 2005).

4.1.2. Conception des expérimentations

La deuxième phase est la conception d'expérimentations. Elle inclut l'identification des partenaires (utilisateurs, fournisseurs, gouvernement, etc.), des mesures de protection de la niche et des occasions d'impliquer des utilisateurs. Pour s'assurer que le

développement des niches mène à un résultat plus durable que la situation antérieure, il faut définir des « corridors » pour le développement des niches et des expérimentations. Les gestionnaires peuvent, lors de la définition des projets de recherche et développement, appliquer certains principes, comme le principe de précaution et la participation d'un grand nombre d'acteurs. Aussi, des outils législatifs et incitatifs financiers peuvent encourager des objectifs durables (*Hoogma et al. et al.*, 2005).

4.1.3. Implantation de l'expérimentation

La troisième phase est l'implantation de l'expérimentation. Durant cette phase, on cherche à impliquer des acteurs touchés par l'expérimentation afin de discuter des résultats. On articule aussi les visions et les attentes des partenaires, on tente de stimuler des occasions d'apprentissage sur de nouveaux aspects de la technologie et on apprend au sujet des opinions préconçues reliées à l'expérimentation (*Ibid.*).

4.1.4. Expansion

La quatrième phase concerne l'expansion de l'expérimentation en une niche. On cherche alors les occasions pour reproduire une expérimentation, on identifie les politiques pouvant aider à son expansion ou pouvant y nuire, et on adapte la technologie ou le concept au marché plus large (*Ibid.*).

4.1.5. Revue de la protection

La dernière phase est la revue de la protection d'une expérimentation. Il s'agit alors de trouver les meilleurs moyens pour protéger la technologie naissante.

En plus de ces cinq phases, la conception de la GSN considère que trois processus sont essentiels au développement d'une niche technologique. Le premier processus, l'articulation des attentes et visions, contribue au développement des niches en fournissant une direction pour l'apprentissage, en attirant l'attention et en légitimant la protection des niches. Le deuxième processus est la construction des réseaux sociaux qui, en encourageant les interactions entre les intervenants pertinents et en octroyant les ressources nécessaires au développement de la technologie (argent, ressources humaines, expertise), donne une certaine cohérence à une nouvelle technologie. Finalement, le dernier processus concerne l'apprentissage dont il sera question plus bas (voir p. 37 et suivantes). L'objectif principal de la GSN est de faciliter et de façonner ces processus pour qu'ils se dirigent vers la durabilité (Geels et Schot, 2010).

4.2. La gestion de la transition

La deuxième conception a été présentée par des auteurs comme Rotman et Loorbach. Il s'agit de la gestion de la transition (*transition management*). En partant des acquis de l'approche multiniveaux, cette conception fournit un cadre opérationnel pour la gouvernance des transitions durables basée sur l'apprentissage des acteurs impliqués.

Il existe 4 types d'activités propres au processus de transition. Le premier type d'activités est d'ordre stratégique, visant à identifier un problème complexe et à créer différentes options à long terme. Le deuxième type d'activités est tactique; se situant au niveau des sous-systèmes, il inclut les activités permettant la déconstruction des structures du système et la construction de nouvelles structures. Le troisième type est opérationnel et concerne les activités à court terme pour atteindre les objectifs à plus long terme. Finalement, le dernier type d'activités est réflexif, puisqu'elles concernent les processus de suivi, d'évaluation et d'apprentissage (Loorbach *et al.*, 2010; Loorbach *et al.*, 2009). Les auteurs suggèrent d'appliquer ces activités en suivant le cycle de la gestion de la transition.

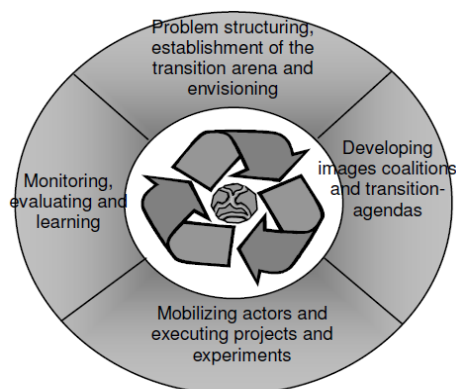


Figure 4.2 Cycle de la gestion de la transition (Loorbach *et al.*, 2009, p. 11).

4.2.1. Structuration du problème

La première étape du cycle de la GT est le développement d'une compréhension d'un problème sociétal (structuration). Cette étape vise à développer une compréhension large du problème à régler au niveau systémique et fournit les bases pour formuler de nouvelles solutions adéquates. Ce processus doit être géré afin d'arriver à une vision intégrée d'un problème et non à un assemblage de définitions séparées.

Cet exercice fournit un langage commun aux acteurs impliqués, langage qui devient la base pour la formulation de visions qui sont en fait des définitions de ce à quoi un système durable pourrait ressembler dans l'avenir. Ensemble, les intervenants développent une vision à atteindre sur une période pouvant s'étaler sur 25 ans. Étant donné que les visions doivent servir à mobiliser les intervenants, elles doivent être attrayantes et gagner le soutien d'une vaste gamme d'intervenants tout en étant adaptables (Vob *et al.*, 2009). Le rôle des visions est de donner une direction commune au groupe d'acteurs impliqués dans le processus de transition.

Les visions sont développées à l'intérieur d'espaces appelés arènes de transition qui permettent aux acteurs sociaux aux prises avec le même problème complexe d'interagir ensemble. Des projets concrets et des mesures visant à surmonter le problème complexe sont aussi développés. Ils doivent contribuer à l'atteinte de la vision utilisée comme guide (Smith et Stirling, 2005).

Lors de cette phase, on tient des forums où les participants discutent des enjeux reliés aux systèmes actuels et débattent des buts à atteindre durant le processus de transition. Ces buts sont flexibles et peuvent changer à mesure que les participants apprennent les uns des autres et de leurs expériences (Smith et Stirling, 2005).

Les acteurs sélectionnés pour participer aux arènes de transition composent un groupe de « coureurs de tête » (*frontrunners*). Ils sont des experts dans leur domaine, ils sont innovateurs, ils ont la capacité de lancer des tendances, ils ont une certaine influence sociale et ils agissent de façon relativement indépendante par rapport au régime. La gestion de la transition compte sur ces meneurs pour développer de nouvelles visions inspirantes et rassembleuses (Loorbach, 2007).

4.2.2. Images, agendas et trajectoires de transition

À partir de la vision développée, les intervenants conçoivent différentes trajectoires pour l'atteindre : il s'agit de partir d'une vision de l'avenir et d'y raccrocher le présent (Smith et Stirling, 2005; Vob *et al.*, 2009). Pour y arriver, les acteurs élaborent d'abord des images de transition, c'est-à-dire des objectifs plus précis et à plus court terme que les visions, qui sont par la suite traduites en trajectoires de transition. Plusieurs images sont élaborées pour une même vision formant un « panier d'images » (Loorbach, 2007). Les trajectoires de transitions sont composées d'objectifs visant l'atteinte de l'image. Les images doivent

respecter la vision élaborée dans les arènes. Ce processus traduit la vision en un ensemble d'activités concrètes, d'objectifs et de nouvelles idées (Loorbach, 2007).

À cette étape, davantage d'acteurs s'impliquent : des ONG, des entreprises, des scientifiques, bref, tout acteur intéressé à faire avancer la nouvelle vision développée. Ces acteurs construisent ensuite leurs propres réseaux d'acteurs et coalitions dans le but de faire avancer leurs objectifs stratégiques. Les acteurs contribuent de cette manière à un processus collectif qui, au bout du compte, aura un impact sur le régime subissant une pression accrue pour le changement (Loorbach, 2007).

Aussi, à partir des images et de la vision, chaque réseau développe un agenda de transition qui deviendra la base de la coopération entre les acteurs. Cet agenda devra inclure les attentes concernant les développements futurs, les incertitudes liées aux changements et les objectifs d'apprentissage (Loorbach, 2007).

4.2.3. La mobilisation des acteurs et l'exécution des projets et expérimentations

Les expérimentations concrètes constituent la prochaine étape. Il s'agit de mettre en pratique différentes expériences visant à explorer une variété de trajectoires de transition. Les expériences alimentent par la suite les visions et trajectoires ainsi que les politiques, qui sont adaptées selon les apprentissages réalisés. Ces expérimentations ne cadrent généralement pas avec le régime en place (Vob *et al.*, 2009).

Par la suite, il faut encourager la diffusion des expérimentations ainsi que la formation de nouveaux réseaux d'acteurs (Loorbach, 2007). Cette phase est très similaire à la phase d'expansion propre à la GSN.

À ce stade, le réseau d'acteurs s'agrandit. Un nombre croissant d'acteurs s'impliquent dans la transition : des citoyens, des consommateurs et des organisations, etc. Cela est accompli grâce à la communication des agendas et des visions de la transition à travers les médias, les manifestations, les débats publics, etc. (Loorbach, 2007).

4.2.4. Évaluation, suivi et révision

Finalement, la dernière étape du cycle de la GT est l'évaluation, le suivi et la révision pendant lesquels les acteurs dressent le bilan des phases précédentes et réfléchissent à ce qui a été réalisé. Ils reviennent sur les expériences ainsi que les apprentissages et, au besoin, revoient les visions (Vob *et al.*, 2009). Cette phase est basée sur l'apprentissage

social où les acteurs, grâce à leurs interactions avec d'autres, leurs expériences et leurs réflexions formulent de nouvelles idées (apprentissage de deuxième niveau). Cet apprentissage se poursuit tout au long du cycle de la gestion de la transition, puisque les acteurs prennent part à un processus structuré et constant d'interactions et de réflexion (Loorbach, 2007).

Pour résumer, le cycle de la gestion de la transition mise sur la création d'espaces pour les coureurs de tête (les arènes de transition). Cet espace leur permet d'élaborer une vision commune, de développer des projets pour atteindre cette vision et de développer des coalitions et réseaux qui formeront un mouvement capable d'exercer une pression sur le système en place (Loorbach *et al.*, 2009). La GT a cependant été critiquée pour son échec à identifier qui sont les gestionnaires des transitions, ce qu'ils font, pour qui ils le font et avec quelle autorité (Genus et Coles, 2008b).

La gestion de la transition partage des idées avec la GSN comme la question de la formulation de visions et l'apprentissage. Par contre, elle est plus large: elle ne se concentre pas uniquement sur les technologies. Aussi, les visions sont développées au début du processus et, en plus des visions, elle propose les concepts d'arène de transition, d'images de transition et d'ordres du jour. En outre, la GT accorde une grande place aux coureurs de tête. On peut finalement dire que la GT vise davantage les changements structurels des régimes (niveau meso) alors que la GSN se concentre sur les changements à l'intérieur des niches (niveau micro).

Une critique souvent apportée à la GT et la GSN est relative à leur échec à prendre en considération les relations de pouvoir et la légitimité dans le processus de transition. Une autre critique de la GSN et de la GT est leur tendance à focaliser sur un type particulier d'agent de changement (les coureurs de tête ou les acteurs au sein des niches). Grin, avec sa conception de la gouvernance à deux voies, ouvre la porte à l'inclusion d'acteurs plus variés qui peuvent aussi être concernés par le problème complexe. Il cherche à mieux aborder ces enjeux, sans offrir une nouvelle méthodologie pour la gouvernance des transitions, mais en complétant les deux autres approches (Grin, 2011).

4.3. Gouvernance à deux voies

La gouvernance à deux voies a été introduite principalement par John Grin. En revenant brièvement sur la gestion de la transition, il explique que cette approche agit principalement au niveau des régimes en tentant d'instituer, d'abord, des changements structurels qui engagent les acteurs du régime et encouragent les changements. Par la suite, ces changements se rendent vers les niches grâce à des expérimentations. Cette approche part du haut vers le bas. À l'inverse, la gestion stratégique des niches compte sur des changements au niveau des niches, en mettant en place des expérimentations, pour que, par la suite, ces expérimentations se transforment en pression sur le régime et entraînent des changements à ce niveau. Cette approche part du bas vers le haut.

Grin combine les deux processus dans sa gouvernance à deux voies. La première voie se rapproche des processus de la gestion de la transition et concerne un type d'activités (voir Figure 4.3 nuage 3.2) qui visent les transformations de régimes (les changements structurels). Les acteurs impliqués dans des changements de types structurels, à travers la planification de leurs activités, répondent à des changements au niveau plus pratique (les niches) ou anticipent les changements. Ces activités incluent la planification de l'apprentissage basé sur l'essai et erreur, le suivi des effets des actions, les mécanismes de correction et les mécanismes pour extrapoler graduellement à plus grande échelle les résultats les plus désirables des expérimentations. Tout comme la GT, Grin favorise les exercices de formulation de visions pour promouvoir la réflexivité et guider l'action à long terme (Grin, 2010a).

Le deuxième type d'activités (voir figure 4.3 nuage 3.3) se rapproche de la gestion stratégique des niches et vient des acteurs impliqués au sein d'expérimentations ou d'innovations au niveau des niches. Il s'agit de planifier façon réflexive pour encourager les nouvelles pratiques qui vont au-delà des modèles établis par le régime en partant de pratiques innovatrices locales. En étant de nature locale, la planification est adaptée à un contexte et à un problème spécifique. La planification devrait être collaborative et impliquer une variété d'acteurs. À travers leurs expérimentations, les acteurs apprennent et traduisent leurs apprentissages en pression pour un changement de régime (Grin, 2010a).

Le troisième type d'activités concerne l'action d'agents intermédiaires qui servent de pont entre les deux autres types d'activités (figure 4.3 nuage 3.4). Ils tentent ainsi de produire des connexions entre les deux autres voies pour enclencher un cycle de changements se renforçant les uns les autres. C'est ce que Grin appelle la planification intermédiaire. Selon lui, elle peut aider les acteurs à rassembler leurs ressources et les idées ainsi qu'à verbaliser leurs désirs quant au régime et ses changements (Grin, 2010a).

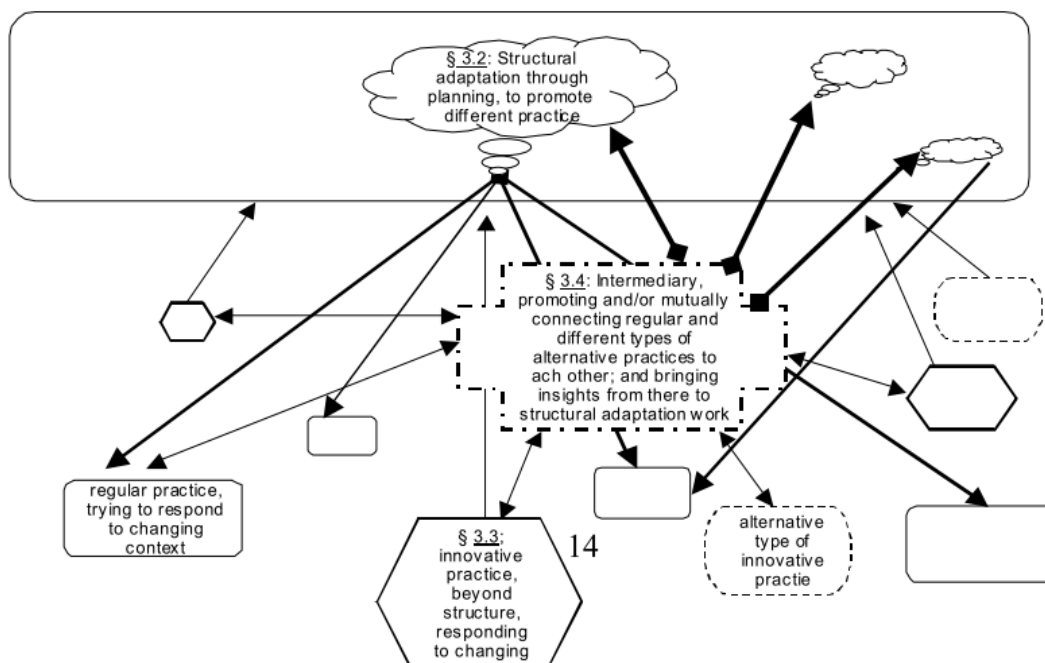


Figure 4.3 Ensemble d'activités de la gouvernance à deux voies (tiré de Grin, 2011, p. 14).

Pour Grin, il est inévitable que les planificateurs rencontrent des problèmes de légitimité, de pouvoir et de confiance tout au long du processus. Pour répondre à ces enjeux, Grin estime qu'il faut inclure un ensemble plus large d'acteurs dans le processus de transition, tout en établissant des règles, un processus de délibération et en sélectionnant des participants ouverts d'esprit et engagés à respecter les règles (Grin, 2010a et b).

Il est important de noter que les conceptions présentées ne sont pas nécessairement opposées ni mutuellement exclusives. Au contraire, chaque conception apporte une contribution pertinente pour les autres. La section suivante aborde différents enjeux liés aux transitions durables qui se posent peu importe la conception sur laquelle on s'appuie.

5. ENJEUX

Les conceptions présentées font face à plusieurs enjeux importants : comment encourager les innovations? comment influencer la trajectoire d'une transition? quel est le rôle de l'État? comment exercer la gouvernance réflexive? et comment situer l'apprentissage au cœur des transitions?

5.1. Encourager l'innovation

Les processus d'innovations sociales sont essentiels au déclenchement et au développement des transitions. Offrir un processus pour encourager les innovations et les nouveautés radicales constitue une tâche cruciale pour toute approche de gouvernance des transitions durables.

La GSN se concentre sur les innovations technologiques dans les régimes sociotechniques. Lorsque l'on parle d'innovation, en GSN, on parle d'innovation technologique et lorsque l'on traite de régimes, on traite des régimes sociotechniques. Il s'agit d'une différence importante avec l'approche de gestion de la transition qui se veut plus large et s'applique à tout système complexe adaptatif, sans nécessairement placer la technologie au centre. La GSN a d'ailleurs été critiquée pour la grande place accordée aux technologies, puisque cela aurait pour effet de négliger des processus de transition caractérisés par une dimension culturelle et/ou sociétale importante (Genus et Coles, 2008b).

Les innovations au sein des niches sont une source primordiale de changement, car elles mettent au défi le régime en place (Lauridsen, 2009). Les virages de régime et les transitions dépendent de la naissance de niches. Les virages de régimes commencent donc en périphérie du régime dominant, dans des petits domaines d'application isolés. Peu à peu, la nouvelle technologie trouve de nouvelles applications, elle s'étend à d'autres niches et sa performance s'améliore; c'est le *Niche branching*. Les niches se connectent par la suite à d'autres niveaux (régime et paysage) et forment un nouveau régime qui remplacera l'ancien (*Ibid.*).

La GSN tente de stimuler la diversité des innovations au niveau des niches en espérant qu'il y ait des connexions avec les deux autres niveaux (Geel, 2006). Les politiques doivent favoriser l'apparition et le développement des niches et ainsi stimuler l'avènement de nouvelles technologies en exerçant de la pression sur le régime : « *L'objectif est*

d'exercer de l'influence, ou levier, pour moduler des dynamiques en cours et ouvrir des corridors pour des développements futurs. » (Hoogma et al., 2005, p. 223) De cette façon, la gouvernance peut améliorer les chances que les connexions se produisent.

Le processus est similaire pour la gestion de la transition. Pour exercer une pression sur le système, les expérimentations doivent se connecter à d'autres innovations. Les innovations doivent être gérées de façon à favoriser leur diffusion à plus grande échelle et permettre la combinaison d'innovations. On doit aussi encourager l'application d'une innovation dans différents domaines.

Grin combine les deux approches afin de stimuler les processus d'innovation et provoquer des connexions à différents niveaux, grâce au concept central de gouvernance à deux voies (*dual-track governance*). La première voie de gouvernance concerne les agents impliqués dans les changements au niveau du régime où des connexions peuvent être faites en se concentrant sur la planification à travers l'adaptation institutionnelle. La deuxième voie concerne les agents impliqués dans des pratiques innovatrices au sein des niches. En gouvernant ces deux processus de façon parallèle, Grin estime que l'on pourrait favoriser les connexions entre les niveaux et ainsi stimuler la propagation des innovations, grâce au travail d'acteurs intermédiaires (Grin, 2011; Grin, 2010a et b).

5.2. Influencer les trajectoires des transitions

Les transitions vers la durabilité peuvent suivre différentes trajectoires. Le fait de savoir comment les transitions émergent et évoluent permet d'en déduire des méthodes pour diriger leur trajectoire vers une fin jugée désirable, à savoir le développement durable. Une politique de transition devrait considérer les différentes trajectoires qu'elle peut prendre de même que la méthodologie adéquate pour les guider. L'enjeu d'identifier la trajectoire prise par un changement sociétal est donc essentiel pour les gestionnaires qui tentent de l'orienter vers une fin désirable. Deux typologies de trajectoires de transition ont été développées, l'une par Smith et l'autre par Geels. L'annexe 2 résume les différentes trajectoires possibles et en voici un aperçu.

Smith identifie 4 trajectoires que les transformations de régimes peuvent prendre. La première est le renouvellement endogène (*endogenous renewal*). Ce type de transformation émerge au sein du régime, parmi les firmes, les consommateurs, les régulateurs et les producteurs qui se coordonnent pour répondre à une pression exercée sur le régime. Ce type de transformation arrive petit à petit, même si à long terme le

changement est grand. Le rôle de la gouvernance dans ce contexte est d'implanter des mesures pour soutenir le processus de renouvellement si celui-ci se dirige vers une situation plus durable. Sinon, les gestionnaires doivent prendre des mesures plus drastiques afin de réorienter le processus vers une direction plus souhaitable (Smith *et al.*, 2005; Berkhout *et al.*, 2003).

La deuxième trajectoire est la réorientation de trajectoire (*Re-orientation of trajectories*) qui constitue une réponse non coordonnée à des pressions sur le régime, comme un choc ou une crise. Il s'agit d'une réorientation désorganisée et radicale du régime, sans que n'ait été formulé de consensus quant à la direction à prendre. Le rôle de la gouvernance dans ces cas est de forcer le régime à adopter une trajectoire durable par la mise en place de mesures réglementaires comme des taxes ou des règlements (Smith *et al.*, 2005; Berkhout *et al.*, 2003).

La troisième trajectoire possible est la transformation émergente (*emergent transformation*). Ce type de transformation est le résultat de pressions pour le changement provenant de l'extérieur du régime (activités scientifiques dans les universités ou petites firmes, par exemple). Les réponses du régime à ces pressions ne sont pas coordonnées. Le manque de clarté quant à la direction des changements potentiels rend la gouvernance de ces changements plus obscure. La gouvernance peut cependant contribuer à offrir une plus grande cohérence des réponses du régime (Smith *et al.*, 2005; Berkhout *et al.*, 2003).

La quatrième trajectoire est la transition intentionnelle (*purposive transition*). Ce type de trajectoire désigne une transition qui a été entamée intentionnellement. La gestion de la transition (voir p. 21 et suivantes) est l'approche de gouvernance appropriée pour ce type de transformation (Smith *et al.*, 2005; Berkhout *et al.*, 2003).

Geels suggère une typologie différente comprenant 3 trajectoires. La première est le désalignement et réalignement (*De-alignment and realignment pathway*). Lorsque les changements dans le paysage sont soudains et de grande ampleur, il est possible de voir le régime se défaire sous une trop grande pression. Si aucune innovation n'est assez dominante pour prendre le dessus, une multitude d'innovations menées par des acteurs en dehors ou à l'intérieur du régime s'impose. L'absence de règles stables à cause de la déconfiture du régime permet l'exploration de plusieurs possibilités donnant lieu à la coévolution de plusieurs innovations. Ultiment, une innovation gagnera en vitesse et s'imposera en tant que nouveau régime (Geels et Schot, 2010).

La deuxième trajectoire est la trajectoire de transformation (*transformation pathway*), en référence au processus de réorientation des acteurs du régime subissant des pressions. Les acteurs du régime réagissent alors à des changements au niveau du paysage faisant pression sur le régime. Les acteurs extérieurs au régime sont importants lors de ce processus. Ils expriment les changements au niveau du paysage et les effets négatifs d'un régime et vont même jusqu'à proposer des solutions novatrices forçant les acteurs à l'intérieur du régime à réorienter la direction de leurs activités (Geels et Schot, 2010). De nouveaux régimes surgissent alors des anciens, à la suite d'une accumulation de rajustements et de réorientations. Si, lors de ce processus, les innovations développées au sein des niches entretiennent une relation « symbiotique » avec le régime, elles peuvent déclencher des transformations plus profondes de l'architecture même du régime. Les changements peuvent alors s'accumuler et donner lieu à des transformations majeures (Geels et Schot, 2010).

Geels parle aussi de substitution technologique (*technological substitution pathway*). Lorsqu'une innovation est assez développée et que les pressions venant du paysage sont fortes, l'ancien régime sous pression cèdera la place à une nouvelle technologie.

Quelques difficultés à identifier les trajectoires de transition existent. D'abord, déterminer où une transition commence et se termine et savoir si une transition est vraiment en cours constitue un défi. Les caractéristiques du début d'une transition et de la fin d'une transition ne sont pas claires. Comment savoir si un changement constitue une transition ou un simple changement? Tout dépend de l'échelle utilisée pour analyser une situation. Aussi, décider ce qui constitue une transition est subjectif. Par exemple, dans le domaine des transport, le passage de la marche vers l'utilisation de l'automobile a été considéré comme une transition. Or, cette transition aurait également pu être vue comme le passage de la marche vers l'utilisation du transport en commun plutôt que l'automobile. Même lorsqu'on arrive à identifier l'existence d'une transition, décrire sa trajectoire de transition demeure difficile (Genus et Coles, 2008b).

De plus, la notion de changement de régime fait l'objet de critiques pour son manque de clarté. En effet, ce qui peut être perçu comme un changement de régime pourrait également être perçu comme une simple amélioration si on la considère dans un contexte plus large. Par exemple, on pourrait considérer, en agriculture, que le changement dans l'utilisation de pesticides pour d'autres produits moins polluants constitue un changement de régime. Or, si on le considère plutôt dans le contexte plus large de la production

alimentaire, un tel changement devient une simple amélioration au sein d'un régime. Cela apporte des questions quant à la définition des frontières d'un régime et quant à l'ampleur d'un changement pour qu'il soit considéré un virage de régime (Berkhout, 2003).

5.3. Rôle de l'État

Le rôle que doit jouer le gouvernement a plus ou moins été clarifié dans la littérature sur les transitions et il n'existe pas de guide destiné aux fonctionnaires pouvant les aider à gouverner les transitions. Toutefois, le gouvernement peut jouer un rôle dans les transitions durables.

De façon générale, en GSN, Geels suggère un ensemble d'outils de politiques afin d'influencer le processus de transition qui devraient à la fois mettre de la pression sur le régime en place, afin d'encourager le changement, et stimuler l'émergence des innovations radicales (Geels, 2006). Les politiques doivent viser à stimuler les expérimentations dans les niches, l'apprentissage, la construction de réseaux et de visions. Le gouvernement peut aussi participer à la protection d'une niche par l'entremise de subventions à la recherche et au développement. En même temps, des outils réglementaires et des incitatifs financiers sont requis pour mettre de la pression sur le régime. Finalement, lorsqu'une technologie particulière prend de l'ampleur, des instruments pour pousser et encourager la diffusion de cette technologie sont essentiels (réglementations, financement, infrastructures, etc.) (Geels, 2006).

Loorbach estime que le gouvernement peut jouer plusieurs rôles dans la gestion de la transition. D'abord, il peut agir comme facilitateur en ce qui concerne les partenariats entre les secteurs public et privé (Loorbach, 2008). Il peut aussi agir comme partenaire d'affaires, mais il ne peut cependant pas agir comme autorité centrale qui implante des politiques du haut vers le bas. Le gouvernement ne joue donc pas un rôle d'initiateur ni de contrôleur, mais doit plutôt se contenter d'influencer les transitions (Loorbach, 2007; Genus et Cole, 2008a). Le gouvernement doit également s'assurer d'aligner ses politiques avec les visions de la durabilité développées, tout en mettant en place des politiques visant à faciliter l'apprentissage et le changement (Kemp, 2010). Outre les politiques, il peut mettre en place des programmes ayant pour but d'encourager l'innovation systémique ou même entreprendre des expérimentations. Enfin, le gouvernement peut jouer un rôle de médiateur en ce qui a trait aux enjeux d'orientations communes et de coordination interministérielle (*Ibid.*).

Selon la conception de la gouvernance à deux voies de Grin, le gouvernement peut jouer le rôle d'agent intermédiaire (voir figure 4.3). Étant donné que le gouvernement possède de l'influence et la légitimité aux yeux des acteurs du régime, il peut agir comme intermédiaire entre les changements de régime et les innovations des niches afin de favoriser les interactions entre les deux voies (Grin, 2010a et b).

5.4. Gouvernance réflexive

Une gouvernance réflexive est nécessaire afin de s'adapter aux changements, pour éviter les blocages (*lock-in*) et pour explorer de nouvelles idées et trajectoires de transition. La gouvernance réflexive propose un ensemble de politiques visant l'apprentissage entre les acteurs sociaux et politiques. Elle tente de stimuler des processus d'apprentissage plutôt que de dicter un état optimal, tel que le fait une approche commandante (*top-bottom*) (Vob *et al.*, 2009). De telles politiques s'appliquent à ouvrir des options et à explorer différentes trajectoires pour le développement sociétal et l'innovation sociale, au lieu de mettre en place l'approche traditionnelle de planification-implantation. La gouvernance des transitions doit donc être ouverte aux rétroactions provenant des changements sociaux, technologiques et écologiques (Vob *et al.*, 2009).

La gouvernance réflexive vise aussi à faire le suivi et l'évaluation constants des politiques et des changements sociétaux en cours. Les activités de réflexion sont incluses au sein des institutions qui évaluent leurs politiques et activités. De son côté, la société civile peut réfléchir à l'efficacité de ces politiques. Enfin, la science, grâce à la recherche, aide à comprendre les changements sociétaux (Loorbach, 2010). Ceci permet de constamment adapter les politiques et activités des acteurs en fonction d'un contexte changeant.

Tout comme la gestion de la transition, la gestion stratégique des niches fait partie des approches de gouvernance réflexives. Elles sont des approches basées sur le principe d'essai et erreur pour promouvoir l'apprentissage. Il ne s'agit donc pas de mettre en place des politiques stratégiques comprenant des buts précis, mais bien de fournir un processus dont la fin est plus ouverte et flexible : « *La GSN ne vise pas à pousser certains gagnants potentiels, mais il s'agit d'identifier, de tester et de former des gagnants potentiels.* » (Hoogma *et al.*, 2005, p. 225)

5.4.1. Planification à long terme

Étant donné l'orientation à long terme, sur un horizon de 25 à 50 ans, les politiques de gouvernance des transitions doivent rester flexibles et adaptatives. Au cours de cette période, les politiques interagiront avec des changements sociétaux, c'est-à-dire avec un environnement évoluant à travers le temps. De plus, les visions développées lors du processus changeront au fur et à mesure que les acteurs apprendront au sujet de différentes options. La planification à long terme concerne « *Le développement et l'implantation des politiques stratégiques qui cherchent à changer radicalement les structures sociétales clé [...]* » (Vob et al., 2009, p. 278) C'est l'objectif des approches décrites plus haut : on cherche à changer les structures profondes d'un système, pas simplement à réparer certaines parties qui fonctionnent mal.

La gestion de la transition vise des transformations profondes à long terme, mais le fait par étapes. Même si les visions sont développées sur un horizon pouvant atteindre 50 ans, des objectifs à plus court terme sont également fixés (0 à 5 ans), de même que des objectifs à moyen terme (5 à 15 ans). C'est au niveau stratégique (développement de visions) que l'horizon atteint 50 ans. Cela touche des changements concernant les valeurs et les normes liées à un système. Au niveau tactique (développement des agendas), on identifie des activités prenant place à moyen terme. Elles concernent les acteurs qui, individuellement, doivent identifier des objectifs à atteindre en relation avec leur contexte d'opération spécifique. Enfin, le niveau opérationnel correspond à l'exécution d'expérimentations à court terme, prenant la forme d'innovation, de projets ou programmes, à l'intérieur d'une industrie spécifique, de la société civile ou d'une compagnie (Loorbach, 2010).

Un des objectifs à long terme de la GSN concernent la création de nouvelles habitudes permettant de mieux anticiper les impacts, les préférences des utilisateurs et les choix techniques, plus tôt et plus souvent. Le deuxième objectif à long terme est de mettre en place un processus permettant de stimuler l'apprentissage et la réflexivité et, par conséquent, créer des espaces pour l'expérimentation. Avec le temps, cela augmente l'habileté à gérer des processus complexes, comme la mise en place d'une nouvelle technologie pour le développement durable (Hoogma et al., 2005).

5.4.2. Gérer les incertitudes

Un aspect central de la planification à long terme est la reconnaissance que l'avenir est incertain, inconnu. Les changements qui se produiront au cours des années sont imprévisibles. Les incertitudes liées à une approche expérimentale constituent un autre argument pour une gouvernance adaptative et flexible des transitions. Les objectifs doivent pouvoir être revus lorsque nécessaire. La complexité inhérente à la gestion des processus de transformation sociétale ne cadre pas avec l'établissement d'objectifs fixes et rigides (Vob *et al.*, 2009; Loorbach *et al.*, 2008). De plus, comme les interventions réalisées lors du processus de transition entraînent des effets (rétroactions) au sein du système, des mécanismes de réponses doivent être intégrés au processus de gouvernance, afin de résoudre les problèmes qui pourraient survenir (Loorbach *et al.*, 2008).

Pour la gouvernance des transitions, une gouvernance réflexive va de pair avec l'apprentissage social. Elle permet d'intégrer les apprentissages réalisés socialement et elle laisse la place à l'expérimentation. D'ailleurs, le processus de gouvernance lui-même doit faire l'objet d'activités de réflexion (*Ibid.*). La partie suivante aborde plus en détails l'enjeu de l'apprentissage.

5.5. Apprentissage

Toutes conceptions confondues, l'apprentissage constitue le moteur du changement nécessaire aux transitions. Les auteurs abordent cependant cet enjeu en des termes différents tout en apportant une perspective unique.

5.5.1. Développement de visions

En gestion stratégique des niches, l'apprentissage est important au point où l'on mesure les succès du développement des niches en termes de la qualité de l'apprentissage. L'apprentissage réfère au processus par lequel les acteurs contribuent de façon pertinente au développement d'une niche en concevant de nouvelles technologies, en développant de nouveaux marchés, ou autres (Hoogma *et al.*, 2005). L'apprentissage se fait à propos de plusieurs sujets : la conception et les caractéristiques techniques liées à la nouvelle technologie, les caractéristiques des utilisateurs, les impacts sociaux et environnementaux, la production industrielle, le cadre politique et réglementaire (*Ibid.*).

L'apprentissage de deuxième niveau ne se produit pas automatiquement. L'élaboration structurée de visions joue un rôle important d'orientation commune pour les acteurs impliqués. Ces visions cherchent à impliquer non seulement les utilisateurs et producteurs, mais aussi les acteurs qui définissent le cadre de travail (politiques régulations, etc.) : « *Les visions et attentes du futur sont utilisées comme ressources pour enrôler d'autres acteurs. Elles seront graduellement raffinées grâce à l'apprentissage.* » (Geels, 2006, p. 172) Cela permet aux producteurs d'apprendre quelles seront les exigences et les conditions qui permettront à leur technologie de prendre une plus grande ampleur (Hoogma *et al.*, 2005). Ces visions sont similaires aux arènes de transition propres à la gestion de la transition. Cependant, la GSN ne va pas aussi loin que la GT qui suggère également les images de transition et les agendas (Geels et Schot, 2010).

Tout comme dans la GSN, l'apprentissage constitue un critère de réussite important pour la gestion de la transition. D'abord, le processus réalisé au sein des arènes, la formulation de visions, devrait mener à l'apprentissage social entre les coureurs de tête (ou réseaux d'innovateurs). Les arènes fournissent un contexte pour échanger des connaissances, apprendre, discuter, et interagir de façon créative (Vob *et al.*, 2009). À travers la délibération et la négociation, la perspective des acteurs change grâce au savoir introduit par les autres participants. Les participants adaptent leur comportement de même que la vision du problème au fur et à mesure qu'ils apprennent les uns des autres. Il en est de même du développement des images, des trajectoires et des agendas.

Tout comme la GSN, la GT utilise les visions comme outils d'orientation commune et d'apprentissage, mais, contrairement à la GSN, la GT place leur formulation au début du processus de gouvernance. Les auteurs de la GSN sont sceptiques quant à l'utilité de développer les visions au tout début du cycle, car pour eux cela se produit en parallèle avec les expérimentations; la GSN préfère les expérimentations concrètes plutôt que de passer du temps et de l'énergie à formuler des visions et objectifs. Plus de recherche semble nécessaire sur ce point, car certains auteurs croient au contraire que le développement de visions au tout début du processus aide à élargir les réseaux et le processus d'apprentissage (Geels et Schot, 2010).

Une autre différence entre la GSN et la GT est que la GT pousse plus loin les mécanismes d'apprentissage en proposant aussi le développement d'images, de trajectoires et d'agendas. Sur ce point, les tenants de la GSN estiment qu'il ne s'agit pas nécessairement d'une bonne méthodologie. En pratique, ils croient qu'il existe trop d'exercices de

développement de visions qui ne portent pas de fruits. Ces phases deviennent, pour les participants, des rituels transformés en exercices de relations publiques (Geels et Schot, 2010). Pour cette raison, la GSN promeut davantage l'expérimentation sur le terrain.

5.5.2. Les expérimentations sur le terrain

Les expérimentations constituent un autre élément essentiel pour l'apprentissage social des acteurs impliqués et la réussite des transitions. Elles devraient être perçues comme une occasion d'apprendre et non comme une possibilité réelle de développement d'une nouvelle technologie ou pratique. Lorsque l'on parle des expérimentations, l'apprentissage concerne surtout son contexte spécifique, ses nouvelles fonctions, son potentiel d'extrapolation à plus grande échelle et les obstacles (Rotman et Loorbach, 2010).

Il existe trois mécanismes de gestion des expérimentations en GT. Le premier est l'approfondissement. Il s'agit d'apprendre le plus possible au sujet d'une expérimentation particulière dans un contexte spécifique. Cela souligne l'importance d'apprendre grâce aux expérimentations au sein des niches. Parmi les apprentissages réalisés par les acteurs, on compte des changements dans la culture (les valeurs, les perspectives, façons de penser), dans les pratiques (les habitudes, les routines) et dans les structures (contexte économique, institutionnel et physique). Le deuxième mécanisme est l'élargissement. Il s'agit de répéter une expérimentation en l'ajustant et en l'appliquant à différents contextes et en la reliant à d'autres fonctions ou domaines. On applique alors les nouvelles cultures, structures et pratiques. Le troisième mécanisme est l'extrapolation de l'expérimentation à plus grande échelle, c'est-à-dire l'intégration des nouvelles cultures, structures et pratiques à l'intérieur des structures du régime. Peu à peu, ces nouveautés deviennent la norme, la pratique dominante.

La GSN vise l'apprentissage par l'entremise d'expérimentations et des nouvelles technologies. Ce type d'apprentissage doit aller au-delà de la simple familiarisation avec une technologie spécifique. Pour que le développement d'une niche se transforme en un virage de régime, il est nécessaire que l'apprentissage ne se limite pas à un premier niveau, c'est-à-dire l'accumulation de faits et de données concernant une technologie (Geels et Schot, 2010). C'est plutôt un apprentissage de deuxième niveau qui est nécessaire. Les acteurs doivent apprendre à remettre en question les conceptions sur les technologies, les régulations ainsi que les préférences des utilisateurs, et à en développer de nouvelles pour ouvrir la voie à des changements (Hoogma *et al.*, 2005).

Finalement, après les expérimentations, lors de la phase finale d'apprentissage, d'évaluation et de suivi, on tente d'observer la dynamique de la transition pour obtenir de nouvelles idées sur la façon d'influencer la transition de manière plus efficace. L'apprentissage prend alors la forme de nouveaux savoirs, de nouvelles compétences, normes et valeurs (Rotman et Loorbach, 2010). Cela constitue un type d'évaluation réflexive.

5.5.3. Les relations de pouvoir dans le processus d'apprentissage

L'une des critiques de la GT et de la GSN est le manque de considération pour les relations de pouvoir lors du processus d'apprentissage et les problèmes de légitimité. Les relations de pouvoir jouent un rôle important dans le processus d'apprentissage et les deux approches précédentes négligent le fait que les participants ont des capacités inégales à exercer un pouvoir (Vob *et al.*, 2009; Grin, 2010a et b). Le fait que le cycle de la GT soit un processus qui ne rencontre jamais vraiment de fin – les visions, objectifs et ordres du jour sont constamment adaptés au fur et à mesure que les acteurs apprennent – et le manque de procédures précises rendent la GT susceptible d'être prise d'assaut par des acteurs puissants souhaitant promouvoir le *statu quo*. En pratique, donc, les processus de formulation de visions peuvent être dominés par des acteurs du régime faisant la promotion de leurs propres intérêts. Il en est de même pour les processus d'évaluation et de suivi des expérimentations qui peuvent être évalués par des acteurs du régime en fonction de critères très restreints (Vob *et al.*, 2009).

Il est aussi possible de remettre en question la légitimité du processus d'apprentissage social tel que suggéré par la GT. Vob estime qu'un tel processus doit expliciter de quelles manières les décisions collectives seront prises. Dans ce sens, la GT souffre d'un déficit démocratique. D'ailleurs, des exemples pratiques démontrent que les intervenants les plus faibles sont souvent laissés de côté, qu'ils n'osent pas prendre la parole lors des délibérations et qu'il existe des relations de pouvoir inégales au sein des arènes de transition. Les arènes de transitions sont donc parfois monopolisées par des acteurs plus puissants. La GT ne fournit pas de lignes directrices suffisantes pour assurer une participation inclusive et une délibération égale (Vob *et al.*, 2009).

Le processus d'apprentissage social tel que suggéré par la GT bénéficierait donc de la formulation de procédures plus inclusives, participatives et délibératives. Pour combler ce déficit démocratique, Vob propose d'inclure tous les acteurs touchés par les décisions, pas

uniquement les coureurs de tête. Sans rassembler tout le monde au sein du même arène, il propose de créer plusieurs arènes de transition (Vob *et al.*, 2009).

Le concept de gouvernance à deux voies prévoit lui aussi des mécanismes pour régler les conflits grâce à l'action d'agents intermédiaires. Ils aident à surmonter les problèmes de résistance au sein des régimes et combattre l'inertie. Ces agents peuvent provenir de sociétés spécialisées dans le courtage (*brokering*), de consortium d'entreprises privées, etc. Ils aident les acteurs provenant d'une variété de domaines à rassembler leurs idées et à tirer avantage des pressions et opportunités du régime (Grin, 2010a).

Cette partie de l'essai a présenté divers enjeux liés à la gouvernance des transitions durables du point de vue de différentes conceptions. Il est important de retenir que ces trois approches visent à diriger le processus de transition, à orienter sa trajectoire vers une finalité dont l'orientation normative est le développement durable. Pour y arriver, les trois approches considèrent la formulation de vision, l'apprentissage social, la réflexivité et l'expérimentation comme des éléments essentiels. Ces approches devraient cependant davantage considérer les relations de pouvoir et la légitimité au sein du processus de transition.

L'objectif de la partie suivante est de prendre les enjeux et conceptions et de les appliquer à un cas particulier, celui de la gestion forestière au sein des communautés autochtones du Canada. Cette démarche permettra de concrétiser les idées développées dans cet essai. En même temps, quelques critiques seront abordées tout en mettant en lumière les apports des diverses approches pour la gestion forestière chez les communautés autochtones.

6. ÉTUDE DE CAS

Cette étude de cas vise à appliquer les concepts et enjeux de la gouvernance des transitions durables à la gestion forestière au sein des communautés autochtones canadiennes. Cette partie commence par une courte description des difficultés actuelles à gérer les forêts au sein des communautés autochtones. Ensuite, les concepts de la pensée systémique et de la transition sont appliqués. Pour terminer, les apports de la gouvernance des transitions pour la gestion forestière au sein des communautés autochtones canadiennes sont discutés. Quelques critiques de la gouvernance des transitions durables sont également soulignées.

6.1. Un problème complexe

La gestion forestière au sein des communautés autochtones du Canada correspond à ce que la littérature appelle un problème complexe et en possède les caractéristiques (Brown, 2009). Les problèmes complexes sont difficiles à prévoir et à modéliser; il règne par conséquent une grande incertitude. C'est le cas pour les changements climatiques. Leurs effets sur les forêts, quoique difficile à prévoir précisément, entraîneront des enjeux pour la gestion forestière au Canada. Entre autres, on prévoit que les changements climatiques affecteront négativement les écosystèmes forestiers canadiens, et toucheront l'industrie du bois, le tourisme, la récréation, de même que les communautés autochtones. On s'attend à voir une augmentation des feux de forêt, à l'intensification de la présence d'insectes nuisibles, à l'augmentation des incidences d'événements météorologiques extrêmes et à des changements dans la composition, la structure et la fonction des écosystèmes forestiers (Brown, 2009).

Pour les communautés autochtones, les effets des changements climatiques et les conséquences sur les forêts pourraient être importants. Parmi ceux-ci, on compte la diminution de la qualité de la chasse et de la pêche (entraînant une insécurité alimentaire), des risques plus élevés de maladies, l'augmentation des feux de forêt, une diminution de la qualité de l'eau, le potentiel de dispersement des communautés affectant la culture et l'économie de celles-ci, etc. (Brown, 2009).

Les problèmes complexes débordent aussi des structures gouvernementales de même que des domaines de politiques publiques et impliquent une variété d'acteurs. La gestion forestière au Canada traverse plusieurs autorités gouvernementales, tant horizontalement (entre les différents ministères) que verticalement (entre les paliers municipal, fédéral,

provincial, territorial et local). Cette problématique concerne également plusieurs domaines (habitation, production du bois, production des pâtes et papiers, énergie, biodiversité, culture autochtone, technologie forestière, gestion du territoire, etc.), à l'intérieur desquels évoluent une grande diversité d'acteurs (membres des communautés autochtones, organisations non gouvernementales, exploitants forestiers, consommateurs, représentants gouvernementaux, scientifiques, etc.).

Les relations entre les différents acteurs sont également complexes, particulièrement par rapport à la participation des communautés autochtones du Canada au processus de gestion forestière. D'abord, les responsabilités fédérales et provinciales en ce qui concerne les Autochtones ne sont pas claires, pas plus que la séparation des pouvoirs en ce qui concerne les ressources naturelles. En plus, les revendications territoriales et les négociations concernant certains traités compliquent les relations entre les communautés autochtones et les gouvernements. Des changements institutionnels sont requis (Ressources naturelles Canada, 2011). Ensuite, les difficultés à renforcer les compétences et capacités des communautés autochtones (finances, éducation, capacités organisationnelles, techniques, etc.) et les difficultés à augmenter les capacités de l'industrie à travailler avec les Autochtones constituent un autre obstacle à une gestion participative des forêts (*Ibid.*). Finalement, l'un des problèmes majeurs rencontrés concerne l'échec des communications entre les communautés autochtones, les gestionnaires forestiers et les pouvoirs publics, à la fois à cause des différences culturelles et des procédés utilisés pour les consultations. Selon Lewis :

« Les valeurs culturelles et les valeurs par rapport aux ressources des communautés autochtones au Canada émanent des modèles et croyances sociaux qui peuvent ne pas être accueillies facilement à travers du processus de planification de la gestion des ressources. » (Lewis, 2006, p. 291)

Cela entraîne des difficultés à intégrer les différents types de savoirs (savoirs scientifique, traditionnel, non scientifique, etc.) au sein des politiques (Lewis, 2006). Collard, en révisant des rapports environnementaux, note les points suivants quant à l'intégration du savoir traditionnel et de la science moderne : le savoir traditionnel se trouve publié dans des rapports séparés; il est isolé du reste du texte lorsque présenté dans des rapports; il est utilisé pour soutenir des informations de la science existantes; il ne focalise pas sur le degré ou la sévérité des changements environnementaux, mais sur l'adaptation ou leurs impacts; et il est présenté sous forme d'anecdote. Un des défis est donc celui de présenter

adéquatement les informations afin de conserver tout leur sens, tout en restant pertinent pour les politiques (Collard, 2006).

Il semble y avoir, au Canada, une reconnaissance de plus en plus grande de l'utilité du savoir traditionnel et de son interaction avec la science moderne (Collard, 2006). L'assemblée des premières nations défend également l'utilité du savoir traditionnel autochtone pour combattre les changements climatiques (Brown, 2009). Par contre, l'intégration des savoirs ne se fait pas sans difficulté : les différences linguistiques et les moyens de communication incompatibles posent des défis considérables. Il n'est pas toujours évident pour les scientifiques de savoir comment combiner les informations amassées auprès des communautés autochtones avec la science moderne, étant donné les différentes façons de concevoir les enjeux (Ellis, 2004). D'ailleurs, dans le cas de la gestion forestière au sein des communautés autochtones canadiennes, les efforts concernant la production de savoir ont été largement centrés sur la production de savoir scientifique concernant les changements climatiques. Or, combiner différents types de savoir provenant de sources variées (industrie, gouvernement, société, etc.) est un élément essentiel pour construire une capacité adaptative au sein d'un système (Brown, 2009). Le savoir autochtone constitue donc un élément essentiel de l'atteinte du développement durable.

Il est donc juste d'affirmer que la gestion forestière au sein des communautés autochtones constitue un problème complexe. Selon les auteurs de la gouvernance des transitions, seule une approche flexible, adaptative et réflexive peut régler ces problèmes, d'ailleurs :

« [...] la capacité du Canada à s'adapter efficacement aux changements climatiques dans les forêts dépendra de la capacité institutionnelle et de la flexibilité des agences de gestion, de l'industrie, des instituts universitaires, des Premières Nations, des communautés individuelles et des groupes d'intervenants. » (Brown, 2009, p. 514)

Il est évident que la gestion forestière au sein des communautés autochtones bénéficierait d'une approche intégrée pour tirer parti de tous les types de savoirs disponibles.

6.2. Pensée systémique

La partie suivante vise à appliquer les concepts de la pensée systémique à la gestion forestière. Il s'agit donc de tenter de voir quel système utiliser comme unité d'analyse et dégager une compréhension de ce système en appliquant la perspective multiniveaux.

6.2.1. Choix de l'unité d'analyse

En gouvernance des transitions, il faut voir la société comme un ensemble de systèmes en interactions. Pour bien gérer un problème complexe, il faut donc bien comprendre le système en cause, sa dynamique, ses interactions, son environnement, etc. Adopter une pensée systémique signifie qu'il faut considérer plusieurs domaines (multidisciplinarité et transdisciplinarité) et plusieurs types d'acteurs (Loorbach et Rotman, 2006). Il faut aussi considérer le système dans son environnement plus large. Aux fins de gouvernance d'une transition, il est nécessaire d'adopter une vision globale de toutes les interactions et tous les enjeux pouvant entraîner des réactions au sein du système. C'est pourquoi il importe d'identifier l'unité d'analyse propre au cas étudié.

En cohérence avec l'adoption de la perspective de la pensée systémique, il faut choisir une unité d'analyse pour la gouvernance. Il peut s'agir, par exemple, d'un système spécifique : l'habitation, l'agriculture, le transport, l'énergie, les matières résiduelles, etc.; ces différents systèmes remplissent des fonctions sociétales basées sur les modèles de consommation et de production (Loorbach, 2007). Dans le cas de la gestion forestière, il est difficile de cerner un seul système comme unité d'analyse, car le problème complexe décrit implique plusieurs systèmes : par exemple, un système énergétique (à cause de la capacité des forêts à stocker ou libérer du CO_2), mais aussi un système d'habitation (à cause de la production de bois pour le marché de l'habitation).

Un autre défi à identifier l'unité d'analyse adéquate est causé par le fait que les systèmes ne sont pas clairement séparés les uns des autres, mais comportent des chevauchements (Meadowcroft, 2009). Les frontières entre les systèmes ne sont pas claires. Par exemple, la coupe d'arbres pour fournir du bois de construction entraîne un impact direct sur la capacité des forêts à emmagasiner le CO_2 , ce qui entraîne des conséquences pour la consommation énergétique. On voit donc ici qu'il est très difficile d'isoler une variable, un système, et de le traiter indépendamment des autres. Aux fins de la présente étude de cas, c'est donc le système forestier dans son ensemble qui a été déterminé comme unité d'analyse.

6.2.2. Les multiples niveaux

Pour appliquer l'idée des transitions durables à la gestion forestière canadienne, il faut adopter la perspective multiniveaux : les niches, le régime et le paysage.

Le paysage correspond à l'ensemble des valeurs canadiennes, à la culture, au système politique canadien (démocratie parlementaire, trois paliers de gouvernement, 10 provinces et 3 territoires), à l'économie (économie développée et ouverte mondialement, etc.), à l'ensemble des infrastructures construites, à l'environnement mondial et à l'ensemble des lois et réglementations.

Le régime en gestion forestière comprend l'ensemble des technologies, des institutions, des règles et des facteurs environnementaux qui fournissent la base pour la gestion. Cela inclut l'ensemble des pratiques en foresterie, les règles, les procédés de production, les caractéristiques des produits forestiers, la façon de définir les problèmes, les politiques, la façon de travailler avec les communautés autochtones, tout ce qui concerne les pratiques en gestion des ressources naturelles forestières canadiennes, bref, tout ce qui guide l'action des acteurs impliqués en gestion forestière. Cela inclut la gestion durable des forêts prônée par le Canada en mettant en place des mesures de conservation comme la gestion intégrée des terres, des pratiques forestières saines pour l'environnement, le rétablissement d'espèces et d'habitats et la délimitation de zones protégées (*Ibid.*). L'objectif d'une gestion durable des forêts ne peut être atteint qu'avec la participation des communautés les plus affectées par les activités économiques pratiquées, soit les communautés autochtones. Au Canada, on reconnaît de plus en plus l'importance de la participation des Autochtones, non seulement pour les liens culturels qu'ils entretiennent avec la forêt, mais aussi parce que l'industrie forestière fournit près de 17 000 emplois directs ou indirects plus souvent occupés par des Autochtones (Ressources naturelles Canada, 2011). D'ailleurs, des politiques et des programmes ont été développés afin de favoriser cette participation (*Ibid.*).

Le régime inclut également les communautés qui vivent sur les territoires touchés par la gestion forestière. Les forêts canadiennes couvrent au total près de 400 millions d'hectares. En fait, la forêt boréale recouvre quelque 58 % du territoire canadien abritant environ 4 millions d'habitants, dont de nombreuses communautés autochtones. Ces communautés ont développé un style de vie basé sur la chasse, la pêche et l'agriculture à petite échelle (Berkès, 2009; Brown, 2009). La forêt constitue pour elles une source de patrimoine culturel et spirituel (Ressources naturelles Canada, 2011).

Finalement, le régime comprend les activités économiques pratiquées sur les territoires forestiers dont la plus importante reste l'exploitation forestière. D'autres activités importantes sont l'installation de barrages hydroélectriques, l'exploitation minière,

pétrolière et gazière. À plus petite échelle, on pratique la chasse, la pêche, le tourisme et les loisirs (*Ibid.*).

Les niches sont le lieu de naissance des innovations et nouvelles pratiques. C'est à ce niveau qu'apparaissent de nouvelles technologies ou modes de gestion des forêts (nouvelles méthodes de coupe, nouvelles méthodes de fabrication des produits, nouvelles façons de gérer les feux de forêt ou les insectes envahisseurs, etc.). Les innovations apparaissent dans les niches pourvu qu'elles disposent d'un espace protégé. Les changements du régime forestier dépendent de la naissance d'innovations au sein des niches.

Grâce à ce court portrait, il est possible de comprendre que la forêt, les acteurs, les changements climatiques, l'économie forestière, etc. sont des composantes d'un système en interrelations. Ils sont ainsi interdépendants et des changements de l'une des composantes entraînent des réactions dans les autres composantes.

6.2.3. Innovation systémique

Il est possible d'identifier quelques exemples d'innovations dans le domaine forestier au Canada (Ressources naturelles Canada, 2011), qui sont d'ailleurs d'une importance cruciale pour la gouvernance des transitions:

- Utilisation de la biomasse : utiliser les résidus provenant de la récolte et de la transformation du bois pour produire de l'énergie permettrait de contribuer à diminuer l'utilisation des combustibles fossiles. Des efforts sont actuellement menés vers le développement des procédés et technologies permettant de produire de l'énergie de façon plus respectueuse de l'environnement (*Ibid.*).
- Génomique : la génomique concerne les recherches sur les propriétés génétiques et l'ADN des différentes espèces d'arbres. Ces recherches contribuent à choisir quels types d'arbres planter selon des caractéristiques telles que la croissance, la résistance aux épidémies et aux maladies, la qualité du bois et l'adaptabilité à leur milieu. La génomique contribue aussi à la lutte contre les espèces envahissantes (*Ibid.*).
- Les nanotechnologies : ces technologies peuvent contribuer d'une part à développer des produits plus performants pour la protection du bois, comme la protection contre les rayons UV, des pesticides, et des produits contre l'humidité et

la pourriture. D'autre part, les nanotechnologies contribuent au développement de nouveaux types de papiers novateurs (*Ibid.*).

- Technologies transformatrices : ce type de technologies concerne l'invention de façons nouvelles d'utiliser les fibres ligneuses, ses produits et dérivés (*Ibid.*).
- *Beetle Action Coalitions* : il s'agit d'une innovation institutionnelle qui, en misant sur la collaboration entre la communauté, les gouvernements, les groupes communautaires, les organismes locaux et les individus, cherche à répondre à la problématique de la tordeuse à épinette en Colombie-Britannique (Brown, 2009).

6.2.4. Un système en transition?

Lorsque les analystes regardent une situation en adoptant une perspective historique, il est possible, quoique subjectif, d'identifier une transition. Selon le modèle multiphase (voir p. 15 et 16), les changements résultant de l'accumulation d'innovations sont caractéristiques de la phase de décollage d'une transition. Dans le cas de la gestion forestière, on remarque un certain nombre d'innovations, telle que décrites plus haut. Les exemples d'innovations indiquent une réaction du système face à des changements, puisque les innovations naissent normalement en réponse à des changements à différents niveaux. D'ailleurs, les dernières années ont montré des changements importants dans le secteur forestier. Un rajustement structurel continue de prendre place en réponse à un ensemble de pressions, allant des pressions à l'échelle nationale et internationale pour un aménagement durable des forêts canadiennes jusqu'aux changements de la demande, à l'augmentation des coûts de production, aux pertes d'emplois, aux fermetures d'usines et à l'arrivée de nouveaux concurrents sur la scène internationale. Les ajustements dépendent largement de la constitution d'une industrie renouvelée, basée sur le savoir et l'innovation (Conseil canadien des ministres de la forêt, 2008)

Il semble cependant difficile de déterminer si le système forestier subit une transition ou non, puisque lorsqu'une transition est en cours, il est beaucoup plus difficile de décrire ce qui est en train de se produire que lorsque la transition est terminée (Meadcroft, 2009). Il est cependant possible d'affirmer que des signes montrent un système forestier sous pressions. Selon la pensée systémique, un régime sous pression représente une opportunité pour les transitions. La gouvernance des transitions pourrait donc contribuer à influencer et encourager ce processus tout en assurant qu'il se dirige vers une fin désirable, en évitant les blocages (*lock-in*).

6.3. Gouvernance à deux voies

La transition vers une gestion forestière durable semble offrir une bonne occasion pour illustrer l'approche de gouvernance à deux voies développée par Grin. Il s'agit d'intervenir sur deux fronts : d'une part, le modèle de gestion de la transition peut être appliqué au niveau des acteurs du régime et, d'autre part, il est possible de gérer les innovations en appliquant le modèle de gestion stratégique des niches.

6.3.1. La première voie : gestion de la transition

La constitution des arènes de transition est la première étape de la gestion de la transition. Les arènes devraient se composer des coureurs de tête, soit, des intervenants touchés par la gestion forestière qui font preuve de vision, d'implication et qui sont ouverts d'esprit. La constitution d'un groupe de coureurs de tête diversifié et ouvert, composé de membres de l'industrie forestière, du gouvernement, du milieu communautaire, des communautés autochtones, etc., fournirait un espace pour l'échange de savoirs et de perspectives différentes. Dans le cas à l'étude, il est important de prendre en compte le contexte culturel et politique lors de cette étape. Les relations entre les communautés autochtones et le gouvernement fédéral, les provinces, les municipalités et l'industrie n'ont pas toujours été harmonieuses (Ressources naturelles Canada, 2011). Il faut donc choisir avec grand soin les coureurs de têtes et intégrer le plus possible des meneurs faisant partie des communautés autochtones pouvant obtenir l'appui de leurs communautés.

Ce groupe de leaders formule une définition commune du problème à aborder c'est-à-dire qu'il définit la problématique relative à la gestion des forêts. La définition du problème doit être intégrée et porter sur tous les aspects suivants : environnement (changements climatiques, déboisement, biodiversité, etc.), économie (diminution de la rentabilité, augmentation des coûts, etc.), société (pertes d'emploi, manque de main-d'œuvre, perte de patrimoine culturel, etc.), institutions (coopération difficile, travail en silos, fragmentation, etc.). Par la suite, les membres délibèrent et négocient pour formuler une vision. Cela signifie qu'ils doivent s'entendre sur une vision globale de ce à quoi la gestion forestière devrait ressembler d'ici 25 à 50 ans, en gardant en tête que cette vision pourrait changer au fur et à mesure que les intervenants apprennent et modifient leurs perspectives.

L'une des critiques attribuées au modèle de la gestion de la transition est que la sélection des coureurs de tête limite la participation d'autres intervenants susceptibles de subir

l'effet des décisions (Grin, 2010a). Il s'agit donc d'un processus quelque peu élitiste qui, dans le cas présent, risquerait de laisser de côté des acteurs souvent marginalisés au sein des processus traditionnels d'élaboration des politiques (Brown, 2009). Dans le cas de la gestion forestière au sein des communautés autochtones, il serait avantageux de créer plusieurs arènes de transitions afin d'impliquer un plus grand nombre d'acteurs et, surtout, les membres des communautés autochtones qui détiennent un savoir pertinent risquant d'être perdu dans une sélection trop étroite des coureurs de tête.

Théoriquement, ce processus fournit un langage commun aux participants qui s'entendent sur une interprétation unique d'une problématique environnementale. Quand on pense aux problématiques de communication entre les communautés autochtones, l'industrie, le gouvernement, etc., énumérées plus haut, les arènes de transition pourraient être bénéfiques aux interactions. Dans ce contexte, les savoirs traditionnel, local, scientifique et non scientifique dialogueraient, au profit de tous les participants impliqués dans cet apprentissage social. Selon Rohrer (2008), la formulation de visions partagées pourrait contribuer à construire un pont entre les différentes cultures impliquées dans le cas à l'étude. L'innovation serait d'ailleurs générée par cette intersection culturelle et cognitive. Il est possible d'imaginer que ces visions permettraient aux divers acteurs, comme les communautés autochtones, fonctionnaires, membres de l'industrie forestière, etc. de mieux se comprendre. Ce processus permettrait aussi de cogénérer de nouvelles connaissances d'une importance capitale pour l'apprentissage social et la réalisation des transitions.

Aussi, il faut tenir compte des relations de pouvoir. Dans ce cas-ci, il est possible que des membres de l'industrie, du gouvernement ou des communautés autochtones tentent de prendre le contrôle des arènes. Les acteurs détenant le plus d'influence pourraient faire passer leurs intérêts avant ceux d'autres groupes sociaux. Il faudrait ainsi prévoir des procédures ou des règles pour la délibération des acteurs dans les arènes dès les débuts des travaux.

Une fois les visions définies, des images de transitions sont développées par les intervenants, individuellement. Les images constituent des objectifs à moyen terme pouvant ressembler, par exemple, à : « Augmenter de X % l'utilisation de la biomasse comme source d'énergie au lieu des combustibles fossiles ». À partir des images, les intervenants déterminent les trajectoires pour y arriver. À l'annexe 3 de cet essai se trouve

un exemple de formulation d'un problème, d'une vision, des images et des agendas de transition (Loorbach, 2007).

À cette étape, les intervenants retournent dans leur milieu et construisent des coalitions et réseaux visant à faire avancer la vision développée. Les coureurs de tête sélectionnés parmi l'industrie forestière pourraient former des réseaux avec d'autres intervenants du même secteur. Les coureurs de tête sélectionnés parmi les communautés autochtones feraient de même et ainsi de suite pour les autres. Le but est de créer un mouvement au sein du régime de la gestion forestière et de propager la nouvelle vision afin d'exercer de la pression et encourager le changement.

La prochaine étape concerne la mise en place de projets sous forme d'expérimentations. Le but de la gestion de la transition relativement aux innovations est de les approfondir, de les élargir et de les diffuser à plus grande échelle. Il s'agit d'augmenter les chances qu'une innovation se propage et contribue au changement (Loorbach, 2007). Les innovations nommées plus haut devraient donc être gérées de façon à encourager leur diffusion et leur combinaison à d'autres innovations, à travers les politiques, les programmes, etc. Il faut aussi encourager l'élargissement des réseaux d'acteurs pour soutenir la mobilisation des acteurs de la société. Les coureurs de tête doivent aller dans la société et répandre la vision et l'agenda développés ainsi que recruter des acteurs intéressés à les faire avancer.

Pour conclure le cycle, on procède au suivi, à l'évaluation et à la révision. Les acteurs doivent se rencontrer et passer au bilan des apprentissages sur les expérimentations, évaluer les impacts, discuter de ce qui a fonctionné ou non. Ils doivent aussi discuter du processus de transition lui-même. Cette étape constitue une autre occasion pour l'apprentissage social pour les intervenants.

Appliquer concrètement ces étapes et gérer les groupes impliqués peut constituer une tâche ardue. Un guide destiné aux gestionnaires des transitions aiderait à mettre en place concrètement l'approche. Il faut en effet savoir gérer les réunions entre les intervenants de plusieurs points de vue : le savoir produit, l'arbitrage des conflits, la rédaction de rapports, le financement de projets, la sélection concrète des coureurs de tête, la formulation d'objectifs d'apprentissage, etc.

6.3.2. La deuxième voie : la gestion stratégique des niches

En gestion forestière, la gestion stratégique des niches peut être utilisée pour encourager les innovations. Les gestionnaires doivent d'abord sélectionner un ensemble d'innovations, comme celles décrites plus haut, qui ont le potentiel de provoquer un changement dans la façon de gérer les ressources forestières sans oublier de mettre en place des mesures de protection pour ces technologies naissantes.

Une fois les technologies choisies, par exemple, la génomique, il faut passer à l'expérimentation. Il s'agit de développer une expérimentation concrète utilisant la génomique et de l'appliquer dans le cadre d'un projet pilote dans une communauté spécifique pour une espèce d'arbre précise. Il faut alors formuler les visions et attentes relativement aux apports potentiels de l'innovation pour la gestion forestière et l'apprentissage social. À cette étape, il serait important de consulter les intervenants touchés par la génomique, comme les communautés autochtones, les communautés locales, l'industrie, les scientifiques, etc., et d'évaluer les résultats de l'expérimentation. Il faudrait faciliter les partenariats avec les communautés autochtones dans le but de renforcer les capacités et de mieux refléter les besoins de ces communautés en rapport avec la technologie.

Il faut ensuite assurer l'expansion de l'innovation, la génomique, à des applications plus nombreuses, en adaptant les politiques, les programmes, les réglementations, etc. Il s'agit de prendre les résultats et apprentissages du projet pilote et de modifier l'expérimentation pour qu'elle s'applique à une plus grande variété d'arbres ou de communautés. Il faut aussi assurer la constitution de réseaux sociaux pouvant faciliter l'expansion d'une innovation. Il est évident que l'appui des communautés autochtones à cette étape est crucial. Les moyens concrets pour encourager la diffusion des innovations et leur distribution à grande échelle incluent les incitatifs financiers, la protection grâce à des réglementations, etc.

La gestion stratégique des niches évoluerait à un niveau différent que la gestion de la transition. Ainsi, la gestion de la transition implique les acteurs du régime de la gestion forestière en tentant de changer les pratiques alors que, par contre, la GSN part des innovations isolées, comme l'utilisation de la biomasse comme source d'énergie, afin d'encourager leur expansion à plus grande échelle. Lors de ces deux processus, la participation des communautés autochtones est d'une importance capitale à la réussite de

la transition. Sans elle, on ignore un savoir important et la transition risque de bloquer (*lock-in*).

6.3.3. Faire le pont entre les deux voies

Selon Grin, il faut faire le pont entre la gestion des niches et la gestion de la transition afin de permettre des connexions entre les niches et le régime. Pour ce faire, il faudrait considérer l'embauche de compagnies ou d'organisations pouvant offrir des services de médiation et de courtage de connaissances (*knowledge broker*).

Le Conseil canadien des ministres de la forêt pourrait jouer un rôle de coordination ou encore d'agent intermédiaire tel que proposé par la gouvernance à deux voies. Déjà, il agit comme plateforme entre les 3 paliers de gouvernements afin d'établir des directions à prendre dans le domaine forestier. Un document publié en 2008 fournit une vision et des priorités pour les forêts sur une période de 10 ans (Brown, 2009). Il souligne d'ailleurs l'importance des réseaux et de la participation des intervenants. Dans le cadre de la gouvernance à deux voies, cet organisme pourrait servir de lien entre les niches et le régime.

6.3.4. Rôle du gouvernement et d'autres acteurs

Le rôle du gouvernement pour mettre en place la gouvernance à deux voies peut être celui de gestionnaire de processus. Il ne devrait pas chercher à contrôler le processus, mais plutôt à faciliter l'apprentissage, coordonner les activités interministérielles et gérer les enjeux d'orientation collective (Kemp, 2010). Le gouvernement doit également jouer un rôle afin de faciliter la percée des innovations forestières que ce soit en adaptant les réglementations, en offrant du financement, en développant des programmes ou en adaptant et coordonnant les politiques. Selon Kemp, les politiques, dans le contexte de la gestion de la transition, devraient s'attarder à gérer les diverses interfaces développées, organiser les divers systèmes, fournir un espace pour l'apprentissage et l'expérimentation, fournir une infrastructure pour l'intelligence stratégique, stimuler la demande, coordonner les stratégies et le développement de vision (Kemp, 2010). Dans le cas présent, ce rôle reviendrait au gouvernement fédéral ou provincial, selon l'enjeu, mais devrait impliquer les gouvernements territoriaux et les conseils de bandes. Au niveau fédéral, le ministère des Ressources naturelles et le Service canadien des forêts peuvent jouer un rôle important en coopération avec leurs homologues provinciaux.

La gouvernance des transitions durables nécessite certes une transition au sein de la société, mais demande aussi une transition au sein de l'appareil gouvernemental. Les obstacles identifiés dans la problématique et la réussite d'une transition dans le domaine forestier au sein des communautés autochtone dépendraient de la mise en place de changements nécessaires au sein de l'appareil gouvernemental en ce qui concerne les façons de faire (Creative Energy, 2009). Meadowcroft (2009) mentionne que les systèmes de types fonctionnels (transport, habitation, etc.) sont imbriqués à l'intérieur d'autres types de systèmes tels que le système légal et le système politique. Des changements dans ces systèmes sont donc aussi nécessaires.

L'Assemblée des premières nations, organisation représentant plus de 600 communautés des premières nations (Brown, 2009), pourrait également fournir un soutien à la gouvernance à deux voies, que ce soit en fournissant un savoir essentiel ou en aidant à sélectionner des coureurs de tête ou encore en appuyant les projets développés.

6.4. Discussion : surmonter les obstacles au développement durable?

La gouvernance des transitions peut-elle contribuer à résoudre l'enjeu complexe de la gestion forestière au sein des communautés autochtones du Canada? Il semble que, effectivement, elle peut apporter une contribution à ce cas complexe.

6.4.1. Planification intégrée

Actuellement, les instances gouvernementales manquent d'intégration dans leurs politiques et travaillent en silos. Adopter une approche comme la gouvernance des transitions aiderait à mieux relier les divers projets en gestion forestière et à aborder le problème de façon concertée. En effet, en adoptant une vision commune et en définissant un problème de manière partagée par tous les intervenants, il serait possible d'améliorer l'efficacité des interventions qui se dirigeraient vers un but commun. Au lieu d'élaborer plusieurs projets isolés, on se retrouve avec un ensemble d'expérimentations cohérentes orientées par une même vision.

6.4.2. Planification réflexive

La gouvernance à deux voies est un type de gouvernance dit réflexif, c'est-à-dire que l'on élabore des politiques et programmes en adoptant une vision à long terme et en restant adaptatif. Une telle approche permettrait de répondre aux effets incertains des changements climatiques pour les forêts et les communautés autochtones. En effet, une

planification réflexive et adaptative permet de gérer l'incertitude des impacts des changements climatiques, puisqu'il est possible d'adapter les programmes et politiques à la suite de tout changement qui pourrait survenir à l'avenir.

Aussi, en gardant les politiques adaptatives, on peut les modifier pour tenir compte des apprentissages des intervenants, et ce, sur une période allant jusqu'à 50 ans. Même si la vision du développement durable dans le domaine forestier changeait durant ces décennies, les politiques et programmes sauraient s'adapter pour refléter ces changements.

6.4.3. Apprentissage social et intégration des savoirs

Appliquer une telle méthode augmenterait les chances d'apprentissage social. Grâce aux arènes de transition, la gestion de la transition fournit une plateforme pour l'apprentissage social entre les communautés autochtones, l'industrie, les gouvernements, etc. La phase de suivi et d'évaluation est aussi cruciale pour l'apprentissage et l'adaptation des politiques. Aussi, grâce à la gestion stratégique des niches, les intervenants apprendraient sur les technologies forestières qui pourraient se développer en parallèle avec les changements structurels au niveau du régime. Fournir un espace pour la délibération entre divers acteurs de la gestion forestière pourrait contribuer à surmonter l'obstacle culturel et communicationnel qui existe actuellement entre les développeurs de politiques et les communautés autochtones :

« Les compréhensions et appréciations locales hétérogènes ne sont pas supprimées mais attirées à l'intérieur du processus de transition de manières variées telles que l'évaluation intégrée participative et la délibération sociale. L'intérêt social pour le développement durable est exploité sans tomber dans des pièges modernistes de prises de décisions rationnelles qui ignorent les cultures locales. » (Kemp et Martens, 2007, p. 5)

De plus, la gestion de la transition fournit une méthodologie afin d'assurer la coproduction de savoir entre les divers acteurs. Le savoir scientifique ne serait donc pas le seul type de savoir dont on tient compte. Le savoir traditionnel et le savoir non scientifique auraient une place égale dans le processus grâce aux mécanismes de délibération, de vision et de négociation. Les politiques deviennent ainsi le reflet à la fois des besoins de l'industrie forestière, des communautés autochtones, des acteurs gouvernementaux, etc.

Il est donc clair que la gouvernance à deux voies fournit un processus pour faciliter l'intégration du savoir traditionnel autochtone, car elle fournit une méthodologie valorisant

la participation des communautés autochtones à une gestion durable des forêts. Cela pourrait donc répondre à la problématique des consultations entre l'industrie et les communautés autochtones et entre les communautés autochtones et les gouvernements.

En bref, la section précédente a donné une idée de la façon dont la gouvernance des transitions pouvait être appliquée au cas complexe de la gestion forestière au sein des communautés autochtones du Canada. Cela a permis de souligner quelques difficultés avec la gouvernance des transitions, mais aussi de montrer le potentiel de cette approche pour outrepasser les problèmes spécifiques au cas à l'étude. La section suivante présente des pistes de recherche dont l'exploration permettrait de mieux saisir les difficultés liées à la gouvernance des transitions.

7. PISTES DE RECHERCHE

Afin d'améliorer la gouvernance des transitions vers le développement durable et répondre aux critiques, certains points méritent davantage de recherche.

7.1. Clarifier le concept de transition

Le concept même de transition devrait être plus clair, car il est difficile de déterminer ce qui constitue un cas réel de transition. Ce qui peut sembler une transition au premier regard peut, en réalité, n'être qu'une simple transformation; tout dépend de l'échelle à laquelle on se place (Genus et Cole, 2008a). Il faudrait donc déterminer des paramètres plus précis de ce qui constitue une transition et de ce qui caractérise son début et sa fin. Il faudrait également donner un barème permettant de déterminer l'ampleur minimale d'un changement pour qu'il soit considéré une transition. Bref, il faudrait rendre l'identification d'une transition moins subjective et plus uniforme. Ceci améliorerait la compréhension des processus de transitions et permettrait de dégager des stratégies plus claires pour la gouvernance.

De plus, la littérature sur les transitions durables se base largement sur des études de cas de transitions historiques, mais qui ne constituent pas nécessairement des transitions durables. On a appliqué les conclusions de ces études en supposant qu'il en serait de même pour les transitions dans le domaine du développement durable. Dans la littérature, on traite donc les transitions durables au même titre que les autres types de transitions, que ce soit dans le domaine de la santé ou dans le domaine de l'aéronautique, etc. On suppose ainsi que les transitions durables fonctionnent de la même manière que n'importe quelle autre transition. Il serait donc pertinent d'enquêter sur les facteurs qui distinguent les transitions durables des autres types de transitions et voir comment ces facteurs influencent la gouvernance.

Il serait également intéressant de mieux comprendre comment la composante individuelle influence les transitions. L'effet de la structure sociétale sur le comportement des agents semble bien compris, mais il paraît que l'influence des comportements individuels soit négligée. Par exemple, le concept de resquillage emprunté à l'économie pourrait être intéressant pour analyser les comportements des individus au sein des systèmes. Ce concept montre que même si un certain comportement (p. ex. : ne pas recycler) n'est pas acceptable socialement, certains individus, lorsqu'ils sont à l'abri des regards, décident de ne pas recycler, et ce, pour toutes sortes de raisons. Une meilleure compréhension des

déterminants du comportement des individus face à l'environnement pourrait amener un éclairage supplémentaire pour les transitions durables. Cela pourrait sans doute aider à mieux prévenir les résistances face à une transition et éviter les blocages (*lock-in*). Il serait donc intéressant de considérer les éclairages que les théories de la psychologie pourraient apporter.

7.2. Raffiner la perspective multiniveaux

La perspective multiniveaux requiert quelques raffinements théoriques. D'abord, l'importance des connexions entre les niches et les niveaux supérieurs a été mentionnée plus haut. Mais la compréhension des interactions entre ces niveaux reste limitée (Smith *et al.*, 2010). Les interactions entre les tendances au niveau du paysage, avec les dynamiques au sein des régimes et les développements dans les niches semblent beaucoup plus complexes que décrites dans la perspective multiniveaux. En fait, les interactions entre les niches et leur influence sur les régimes, de même que les interactions entre les régimes de différents systèmes ont été négligées (Smith *et al.*, 2010). Pour mieux gouverner les transitions, il faut clarifier ces relations.

Il semble aussi nécessaire de mieux définir les frontières des niveaux proposés par l'approche multiniveaux (Genus et Coles, 2008a). Lorsque l'on applique concrètement le concept multiniveaux, les frontières entre les différents niveaux ne sont pas claires (Smith *et al.*, 2010). Par exemple, si une niche influence un changement dans un régime sans amener une transformation profonde ou une transition, comment savoir si la transformation est causée par la niche ou par l'action d'agents du régime? Pour mieux gouverner les transitions, il faut mieux comprendre cet aspect.

Un autre aspect pouvant faire partie d'un programme de recherche est de voir comment les technologies vertes apparaissent au sein des niches et de voir quels facteurs contribuent à les former. Par exemple, des recherches pourraient aborder les facteurs, au niveau du paysage, qui influencent le développement des niches et innovations technologiques vertes (Genus et Coles, 2008b).

De plus, Smith estime que l'échelle géographique et la dimension spatiale n'ont pas été l'objet de préoccupations suffisantes (Smith *et al.*, 2010, p. 443) :

« La tendance a été de tenir pour acquis que les régimes opèrent à l'échelle nationale... Or, en pratique, on voit plusieurs places, comme des villages, des villes et des régions qui se demandent comment elles peuvent transformer leurs système de mobilité, d'énergie, de matières résiduelles, d'habitation et d'autres systèmes en systèmes plus durables. »

Les limites d'un système ou d'un régime ne correspondent pas nécessairement aux frontières d'un État, d'une région, d'une communauté ou d'une ville. Smith propose d'explorer comment les systèmes se positionnent par rapport à l'espace géographique.

7.3. Apprentissage social

Le développement des visions constitue le pivot de l'apprentissage social et de la gouvernance des transitions. Cependant, des débats quant au moment le plus approprié pour développer ces visions existent. Dans le cas de la GSN, les visions sont développées avec les expérimentations. Par contre, en gestion de la transition, elles sont élaborées au tout début du cycle. Pour les auteurs de la GSN, les avantages de développer les visions aussi tôt ne sont pas démontrés. Certains auteurs croient, au contraire, que le développement de visions au tout début du processus aide à élargir les réseaux et le processus d'apprentissage (Geels et Schot, 2010). Plus de recherche semble nécessaire pour démontrer quelle approche favorise le mieux l'apprentissage social.

7.4. Des expériences empiriques canadiennes

Plus de recherches visant à mieux comprendre les processus de gouvernance des transitions durables dans le contexte canadien sont nécessaires. Aucune expérience d'application de la gouvernance des transitions n'existe encore au Canada. Une expérience canadienne de gouvernance des transitions pourrait :

- donner des idées pour surmonter les barrières au développement durable relatives à la séparation constitutionnelle des pouvoirs entre les divers paliers de gouvernement (Potworowski, 2009);
- aider à déterminer les rôles possibles de chacune des instances gouvernementales et les mécanismes par lesquels une coopération peut être envisagée;

- fournir des indices sur les façons possibles d'obtenir le soutien et la participation des acteurs et du public;
- permettre de mieux comprendre comment la composante culturelle canadienne intervient lors des transitions, de même que les obstacles et moteurs des transitions au Canada.

CONCLUSION

Les problèmes environnementaux complexes ne peuvent être réglés par des approches de gouvernance traditionnelles. Ces approches ne considèrent ni leur caractère intégré ni les chevauchements entre ceux-ci, ni la complexité des interactions entre les diverses composantes sociétales. Une solution unique et universelle ne peut permettre de régler les problèmes environnementaux modernes. Au Canada, il faut donc un changement drastique dans les modes de gouvernances des enjeux environnementaux pour atteindre le développement durable, car les structures gouvernementales reflètent une gouvernance traditionnelle ignorant la complexité des problèmes environnementaux actuels.

La complexité des enjeux ajoute un élément d'incertitude concernant les impacts des interventions et l'évolution des problèmes environnementaux. Ceci implique une conception flexible et adaptative du développement durable, qui peut changer dans le temps et selon les contextes, pourvu que les acteurs puissent accéder à des mécanismes permettant de s'entendre sur cette conception. Le développement durable doit donc être vu comme une construction sociale de ce qui est considéré comme durable, par un groupe d'acteurs donné, à un moment donné. Une gouvernance réflexive, adaptative, intégrée, axée sur l'apprentissage, multidisciplinaire et transdisciplinaire, est nécessaire pour atteindre une telle vision du DD. La gouvernance des transitions durables constitue un mode de gouvernance répondant à ces exigences.

Le présent essai visait plusieurs objectifs. D'abord, il a cherché à identifier les différentes conceptions et enjeux liés aux transitions durables. Trois conceptions ont été décrites. La première, la gestion stratégique des niches, suggère de gérer les niches afin de favoriser l'essor des innovations en les protégeant, en favorisant l'apprentissage et la diffusion de nouvelles technologies. La deuxième, la gestion de la transition, propose un cycle de 4 étapes : la formulation du problème, la formulation de visions, la constitution d'images et d'expérimentations et le suivi et l'évaluation. John Grin ajoute à ces deux conceptions en proposant la gouvernance à deux voies, qui connectent les deux premières approches grâce à des agents intermédiaires. Il suggère également de considérer les jeux de pouvoir et la structure à l'œuvre dans le processus de transition.

Des enjeux ont ensuite été abordés. Ils touchaient la façon d'encourager l'innovation, les méthodes pour influencer les trajectoires des transitions, le rôle de l'État, la gouvernance réflexive et l'apprentissage social.

L'essai a ensuite étudié, à la lumière de ces conceptions et enjeux, le cas de la gestion forestière au sein de communautés autochtones canadiennes. L'étude de cas a identifié la gestion forestière au sein des communautés autochtones du Canada comme un problème complexe qui pouvait être abordé grâce à une planification réflexive. L'étude de cas a montré le besoin d'une approche permettant d'intégrer divers types de savoirs, de gérer les incertitudes liées aux impacts des changements climatiques sur les forêts et de surmonter les obstacles à la participation autochtone à la gestion forestière. Une méthode de gouvernance tenant compte de la diversité des acteurs et des perspectives est également nécessaire. La gouvernance à deux voies s'est avérée pertinente pour répondre à ces enjeux. L'étude de cas a démontré qu'elle pouvait contribuer à surmonter certains obstacles à l'atteinte du développement durable au Canada. En effet, elle encourage l'intégration des savoirs, les innovations et la participation de la société et elle favorise l'apprentissage des intervenants.

L'étude de cas a aussi fait ressortir quelques difficultés à appliquer empiriquement la gouvernance à deux voies. L'identification du système à utiliser comme unité d'analyse n'est pas évidente et le concept de transition lui-même est nébuleux. De plus, un guide à l'intention des gestionnaires de la transition aiderait à la gestion des divers processus.

Finalement, l'essai visait à identifier des pistes de recherche. Les pistes fournies constituent un point de départ à approfondir afin de répondre aux critiques et difficultés de la gouvernance des transitions durables. D'une part, il faut clarifier le concept de transition et l'approche multiniveaux. D'autre part, il serait pertinent d'appliquer empiriquement la gouvernance des transitions durables au Canada afin de construire un modèle canadien et de partager les apprentissages qui en ressortent.

Il s'agit d'une opportunité stratégique que le Canada devrait saisir afin de devenir un pays reconnu pour l'innovation en gouvernance environnementale et de se positionner en tant que leader. Il s'agit d'une occasion parfaite pour une contribution du Canada à ce nouveau champ d'études qui gagne en popularité.

RÉFÉRENCES

- Alkemade, F. (2009). A Complex systems methodology to transition management. *Journal of evolutionary Economics*, Springer, vol. 19, p. 527-543.
- Bergman, N., Whitmarsh, L. and Kohler, J. (2008). *Transition to sustainable development in the UK housing sector: from a case study to model implementation*. Norwich, Tyndall Center for Climate Change, 39 p.
- Berkes, F. (2009). Evolution of co-management: Role of knowledge generation, Bridging organizations and social learning. *Journal of environmental Management*, n° 90, p. 1692-1702.
- Berkhout, F. (2005). Technological regimes, Environmental Performance and Innovation Systems: tracing the links. In Weber, M. and Hemmelskamp, J., *Towards Environmental Innovation Systems* (p. 58-80). Heidelberg, Springer.
- Berkhout, F., Smith, A. and Stirling, A. (2003). Socio-technological regimes and transition contexts. *Science and Technology Policy Research*, n° 106, 36 p.
- Bradford, N. (2005). *Place based Public policy: Towards a new Urban and Community Agenda for Canada*. Rapport de recherche, Canadian Political Science Association Annual Meetings Canada, Vancouver, Colombie-Britannique, 76 p.
- Brown, C. (2009). Climate change and Ontario forests: Prospects for building institutional adaptative capacity. *Mitigation, Adaptation Strategy Global Change*, Vol. 14, p. 513-536.
- Collard, A.-M. (2006). *Traditional and Local Ecological Knowledge and Environmental Reporting : Current Trends and Future Possibilities*. Ottawa, Environnement Canada, 21 p.
- Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF). (2008). *Cadre d'innovation du secteur des forêts*. Ottawa, Conseil canadien des ministres des forêts, 13 p.
- Creative Energy. (2009). *Energy transition: Staying on the Path of Sustainability*. Pays-Bas, Creative Energy, 33 p.
- Dewulf, A., Termeer, C., Werkam, R., Breeman, G. and Poppe, K. (2009). Transition management for sustainability: towards a multiple theory approach. In Poppe, K., Termeer, C. and Slingerland, M., *Transitions towards sustainable agriculture and food chains in peri-urbans areas* (chap. 2, p. 25-47). Wageningen, Wageningen Academic Publishers.
- Ellis, S. (2004). Meaningful Consideration? A review of Traditional Knowledge in Environmental Decision Making. *Arctic*, vol. 58, n° 1, p. 66-77.
- Elzen, B., Geels, F., Hofman, P. and Green, K. (2002). Socio-technical Scenarios as a tool for transition Policy : An example from the traffic and transport domain. *10th International Conference of the Greening of Industry Network*, 23-26 juin 2002, Gothenburg.

- Foxon, T. J., Reed, M. and Stringer, L. (2009). Governing Long-Term Social-Ecological Change: what can the Adaptive Management and Transition Management Approaches Learn from each Other? *Environmental Policy and Governance*, vol. 19, p. 3-20.
- Geels, F. and Shot, J. (2010). The dynamics of Transitions: A Socio-Technical Perspective. In Grin, J., Rotman, J. and Schot, J., *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long term Transformative Change* (Partie 1, p. 11-101). New York, Routledge.
- Geels, F. (2007). Typology of Sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, n° 36, p. 399-417.
- Geels, F. (2006). Multi-level perspective on system innovation: relevance for industrial transformation. In Olshoern, X. and Wieczorek, J., *Understanding Industrial Transformation: views from Different Disciplines* (p. 163-186). Dordrecht, Springer.
- Geels, F. (2005). Transitions, Transformations and Reproduction : dynamics on socio-technical systems. *DRUID Tenth Anniversary Summer Conference*, 27-29 juin. Copenhagen, DRUID.
- Genus, A. and Coles, A.-M. (2008a). A Critique of Geels' Multi-level Perspective of Technological Transition. *International Summer Academy on Technology Studies – Transforming the Energy System*. Graz, Inter-University Research Centre for Technology.
- Genus, A. and Coles, A.-M. (2008b). Rethinking the multi-level perspective of technological transitions. *Research Policy*, n° 37, p. 1436-1445.
- Giddens, A. (1984). *The constitution of society. Outline of the theory of structuration*. Cambridge, Polity Press, 417 p.
- Grin, J. (2010a). Understanding Transitions from a Governance Perspective. In Grin, J., Rotman, J. and Schot, J., *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long term Transformative Change* (Partie 3, p. 223-320). New York, Routledge.
- Grin, J. (2010b). Government, kitchen, supermarket, firms and farms: The governance of transitions between societal practices and supply systems. Préparé pour le 14th Annual Conference of the International Research Society for Public Management, 7-9 avril 2010. Bern, International Research Society for Public Management.
- Grin, J. (2011). The politics of transition governance. Conceptual understanding and implications for transition management. *International Journal of Sustainable Development*, vol. 14, 19 p.
- Hoogma, R., Weber, M. and Boelie, E. (2005). Integrates Long-Term Strategies to Induce Regime Shifts towards Sustainability: The Approach of Strategic Niche Management. In Weber, M. and Hemmelskamp, J., *Towards Environmental Innovation systems* (p. 209-236). New York, Springer.

- Kemp, R. (2010). The Dutch Energy Transition approach. *International Economic and Economics Policy*, Vol. 7, p. 291-316.
- Kemp, R. and Martens, P. (2007). Sustainable development: how to manage something that is subjective and never can be achieved? *Sustainability: Science, Practice and Policy*, vol. 3, n° 2, p. 5-14.
- Kemp, R. and Rotmans, J. (2004). Managing the transition to sustainable mobility. In Elzen, B., Geels, F. and Green, K., *System Innovation and the transition to sustainability: Theory, evidence and Policy* (chap. 7, p. 137-167). Cheltenham, Edward Edgar Publishing, Inc.
- Kuhlmann, S. (2003). Scenarios of technology and innovation policies in Europe: Investigating future governance. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 70, p. 619-637.
- Lauridsen, H. E. (2010). Sustainable transition of electronic products through waste policy. *Research Policy*, vol. 39, p. 486-494.
- Lewis, J. and Sheppard, S. (2006). Culture and communication : can landscape visualization improve forest management consultation with indigenous communities? *Landscape and urban planning*, n° 77, p. 291-313.
- Loorbach, D., Van der Brugge, R. and Taanman, M. (2008). Governance in the energy transition management in the Netherlands. *International Journal of Environmental Technology and Management*, vol. 9, n° 2-3, p. 294-314.
- Loorbach, D. and Rotman, J. (2006). Managing transitions for sustainable development. In Olsthoorn, X. and Wieczorek, A., *Understanding industrial transformation* (chap. 10, p. 187-206). Dordrecht, Springer.
- Loorbach, D. (2007). *Transition Management: new mode of governance for sustainable development*. Utrecht, International Books, 327 p.
- Meadowcroft, J. (2009). What about the politics? Sustainable development, transition management, and long term energy transitions. *Policy science*, n° 42, pp. 323-340.
- Potworowski, J. (2009). *Making it happen – The transition to a sustainable society: what the federal government should do to remove barriers to innovation and change, and lead Canada to a sustainable society*. Rapport de projet, Ottawa, Telford School of Management, 23 p.
- Ressources naturelles Canada. (2011). *Forêts boréales*, [En ligne]. <http://foretsCanada.rncan.gc.ca/article/foretboreale> (page consultée le 20 juin 2011).
- Ressources naturelles Canada. (2011). *Partenariats autochtones*, [En ligne]. <http://foretsCanada.rncan.gc.ca/article/partenariatsautochtones> (page consultée le 20 juin 2011).
- Rohracher, H. (2008). Energy systems in transition: contribution from social sciences. *International Journal of Environmental Technology and Management*, vol. 9, n° 2-3, p. 144-161.

- Rotman, J. and Loorbach, D. (2010). Towards a Better Understanding of Transitions and their Governance: A systemic and Reflexive Approach. In Grin, J., Rotman, J. and Schot, J., *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long term Transformative Change* (Partie 2, p. 105 - 223). New York, Routledge.
- Sachs, I. (1996). What state, What Markets, for What Development : The Social, Ecological and Economical Dimensions of planning. *Social indicators Research*, n° 39, p. 311-320.
- Smith, A., Stirling, A. and Berkhout, F. (2005). The governance of sustainable scio-technical transitions. *Research Policy*, n° 34, p. 1491-1510.
- Smith, A. and Stirling, A. (2008). *Socio-ecological resilience and socio-technical transitions: critical issues for sustainability governance*. Brighton, STEPS center working paper 8, 25p.
- Spath, P., Rohrer, H., Weber, M. and Oehme, I. (2006). The transition towards sustainable production systems in Austria –reflexive experimentation? In Vob, J.-P., Bauknecht, D. and Kemp, R., *Reflexive Governance for sustainable Development* (chap. 14, p. 355-382). Cheltenham, Edward Elgar Publishing Limited.
- Vob, J.-P., Smith, A. and Grin, J. (2009). Designing long-term policy: rethinking transition management. *Policy Science*, vol. 42, p. 275-302.

BIBLIOGRAPHIE

- Berkhout, F., Smith, A. and Stirling, A. (2004). Socio-technological regimes and transition contexts. *In* Elzen, B., *System innovation and the Transition to Sustainability* (chap. 3, p. 48-76). Cheltenham, Edward Elgar Publishing Limited.
- Berkhout, F. (2005). Technological Regimes, Environmental Performance and Innovation Systems: tracing the links. *In* Weber, M. and Hemmeskamp, J., *Towards Environmental Innovation Systems* (p. 57-81). New York, Springer.
- Frantzeskaki, N. and Loorbach, D. (2010). Towards governing infrasystem transitions: Reinforcing lock-in or facilitating change? *Technological Forecasting and social Change*, n° 77, p. 1292-1301.
- Geels, F. (2004). Understanding system innovations: a critical literature review and a conceptual synthesis. *In* Elzen, B., Geels, F. and Green, K., *System innovation and the Transition to Sustainability* (p. 19-48). Cheltenham, Edward Elgar Publishing Limited.
- Geels, F. (2004). Process and patterns in transitions and system innovations: Refining the co-evolutionary multi-level perspective. *Technological forecasting and social change*, n° 72, p. 681-696.
- Kemp, R. (2000). Constructing Transition Paths Through the Management of Niches. *In* Garud, R. and Karnoe, P., *Path dependence and Creation* (chap. 10, p. 269-299). Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publisher.
- Kemp, R. (2007). Integrating environmental and innovation policies. *In* Parto, S. and Herbert-Copley, B., *Industrial innovation and environmental regulation: Developping workable solutions* (p. 258-296). Ottawa, United Nations University Presss.
- Kemp, R., Loorbach, D. and Rotmans, J. (2007). Transition management as a model for managing processes of co-evolution towards sustainable development. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, vol. 14, n° 1, p. 78-91.
- Kemp, R. and Loorbach, D. (2005). *Dutch Policies to Manage the Transition to Sustainable Energy*. Marburg, Dutch Research Institute for Transitions, 20 p.
- Kemp, R. and Rotman, J. (2005). The management of the Co-evolution of Technical, Environmental and Social Systems. *In* Weber, M. and Hemmeskamp, J., *Towards Environmental Innovation Systems* (p. 32-55). New York, Springer.
- Kemp, R., Parto, S. and Gibson, R. (2005). Governance for sustainable development: moving from theory to practice. *International Journal for Sustainable Development*, vol. 8, n° 1-2, p. 12-30.
- Kern, F. and Smith, A. (2008). Restructuring energy systems for sustainability? Energy transition policy in the Netherlands. *Energy Policy*, n° 36, p. 4093-4103.
- Kern, F. and Howlett, M. (2009). Implementing transition management as policy reforms: a case study of the Dutch energy sector. *Policy Science*, n° 42, p. 391-408.

- Loorbach, D., Van Der Brugge, R. and Taanman, M. (2008). Governance in the energy transition: Practice of transition management in the Netherlands. *International Journal of Environmental technology and Management*, vol. 9, n° 2-3, p. 294-314.
- Loorbach, D. and Rotman, J. (2009). The practice of transition management: Examples and lessons from four distinct cases. *Futures*, n° 42, p. 237-246.
- Loorbach, D. (2010). Transition Management for Sustainable Development: A Prescriptive, Complexity-Based Governance Framework. *Governance: An International Journal of Policy, Administration, and Institutions*, vol. 23, n° 1, p. 161-183.
- Loorbach, D., Frantzeskaki, N. and Thissen, W. (2009). Introduction to the special section: Infrastructures and transitions. *Technological Forecasting and social Change*, n° 77, p. 1195-1202.
- Loorbach, D., Frantzeskaki, N. and Meadowcroft, J. (2009). Discovering sustainability : A transition approach towards sustainable development. *7th International Science Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change*, Bonn, 26-30 avril 2009.
- Martens, P. and Rotman, J. (2005). Transition in a globalising world. *Futures*, n° 37, p. 1133-1144.
- Mulder, K. (2007). Innovation for sustainable development: from environmental design to transition management. *Sustainability science*, n° 2, p. 253-263.
- Nill, J. and Kemp, R. (2009). Evolutionary approaches for sustainable innovation policies: from niche to paradigm? *Research Policy*, n° 38, p. 668-680.
- Pahl-Wostl, C. (2007). Transitions towards adaptive management of water facing climate and global change. *Water resource Management*, n° 21, p. 49-62.
- Smith, A. (2002). Transforming Technological Regimes for Sustainable Development: a role for Appropriate Technology Niches? *Science and Technology Policy Research*, no 86, 17 p.
- Smith, A., Vob, J.-P. and Grin, J. (2010). Innovation studies and sustainability transitions: The allure of the multi-level perspective and its challenges. *Research Policy*, vol. 39, p. 435-448.
- Tabara, D. and Ilhan, A. (2008). Culture as trigger for sustainability transition in the water domain : the case of the Spanish water policy and the Ebro river basin. *Regional Environmental Change*, n° 8, p. 59-71.
- Van den Bergh, J. and Bruinsma, F. (2008). *Managing the Transition to Renewable Energy*. Montpellier, Edward Elgar Publishing, 392 p.
- Van den Bosch, S.J.M., Brezet, J.C. and Vergrat, J. (2005). How to kick off system innovation: a Rotterdam case study of the transition to a fuel cell transport system. *Journal of Cleaner Production*, n° 13, p. 1027-1035.
- Van der Brugge, R., Rotman, J. and Loorbach, D. (2005). The transition in Dutch water management. *Regional Environmental Change*, n° 5, p. 165-176.

- Van der Brugge, R. and Rotman, J. (2007). Towards transition management of European water resources. *Water Resoure Management*, n° 21, p. 249-267.
- Van der Brugge, R. and Van Raak, R. (2007). Facing the adaptive management challenge: insights from transition management. *Ecology and Society*, n° 12, 15 p.
- Verbong, G. and Geels, F. (2007). The ongoing energy transition: Lessons from a socio-technical, multi-level analysis of the Dutch electricity system (1960-2004). *Energy Policy*, n° 35, p. 1025-1037.
- Vob, J., Kemp, R. and Bauknecht, D. (2006). *Reflexive Governance for Sustainable Development*. Montpellier, Elgar Publishing, 459 p.
- Voss, J.-P. and Kemp, P. (2005). Reflexive governace for sustainable development – Incorporating feedback in social problem solving. *Paper for ESEE Conference Special session on Transition Management*, 14-17 juin, Lisbon, European Society for ecological Economics.
- Wieczorek, A. (2009). Transitions to Sustainability as Societal Innovation. *Principles of Environemental Science*, p. 503-512.
- Wiek, A. (2006). Functions of scenarios in transition processes. *Futures*, n° 38, p. 740-766.

ANNEXE – 1

POINTS THÉORIQUES IMPORTANTS

- Geels, F. (2006). Multi-level perspective on system innovation: relevance for industrial transformation. *In* Olshoern, X. and Wieczorek, J. *Understanding Industrial Transformation: views from Different Disciplines* (p. 163-186). Dordrecht, Springer.
- Grin, J. (2010). Understanding Transitions from a Governance Perspective. *In* Grin, J., Rotman, J. and Schot, J. *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long term Transformative Change* (Partie 3, p. 223 - 320). New York, Routledge.
- Kemp, R. and Martens, P. (2007). Sustainable development: how to manage something that is subjective and never can be achieved? *Sustainability: Science, Practice and Policy*, vol. 3, n° 2, p. 5-14.
- Loorbach, D. (2007). *Transition Management: new mode of governance for sustainable development*. Utrecht, International Books, 327 p.

Théorie	
Évaluation intégrée (Loorbach, 2007)	Lier la théorie et la pratique Approche multidisciplinaire et transdisciplinaire
Développement durable (Kemp et Martens, 2007; Loorbach, 2007)	Le DD nécessite un mode de gouvernance réflexif Le DD requiert des changements profonds L'approche de transition est utile pour entraîner ces changements Le DD est un construit social L'approche de transition préfère une définition du DD flexible
Théorie de la transition (Loorbach, 2007; Bergman et al., 2008; Geels, 2006).	Comprendre les processus de changement profonds sociétaux Proposer des moyens de gouverner ces processus Processus de changement suit un modèle multi-niveau et multiphase
Théorie des systèmes (Geels, 2006; Loorbach, 2007; Grin et al., 2010).	Les transitions sont étudiées à partir d'une perspective systémique Les systèmes s'adaptent, co-évoluent, sont relativement stables, s'auto-organisent, produisent des nouveautés. Interactions entre les systèmes et entre les composantes sont complexes Les innovations sont nécessaires aux transitions
Théorie de l'économie évolutionnaire (Geels, 2006; Loorbach, 2007; Grin et al., 2010)	Les transitions ne sont pas linéaires Il faut éviter les « lock-in »
Théorie de la gouvernance (Loorbach, 2007)	La société est un réseau d'acteurs Les changements sociaux exigent une gouvernance réflexive

Théorie de la structuration et de l'agent (Grin <i>et al.</i> , 2010)	La société est structurée Les agents forment la structure et sont formés par elle Les agents peuvent influencer les règles L'influence d'un agent dépend de son pouvoir
Théorie de l'apprentissage social (Grin <i>et al.</i> , 2010)	Une transition est impossible sans l'apprentissage social Lors de la gouvernance des transitions, il faut créer le contexte propice à l'apprentissage social

ANNEXE – 2

TYPOLOGIE DES TRAJECTOIRES DE TRANSITION

Geels, F. (2007). Typology of Sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, n° 36, p. 399-417.

Smith, A., Stirling, A. and Berkhout, F. (2005). The governance of sustainable scio-technical transitions. *Research Policy*, n° 34, p. 1491-1510.

Trajectoire	Caractéristiques
Renouvellement endogène	Émerge dans le régime Réponse à une pression Transformation marginales à court terme, mais importante à long terme
Trajectoire de transformation	Réorientation des acteurs du régime Réaction à des changements du paysage
Réorientation de trajectoire	Réponse non coordonnée à une pression Réponse désorganisée et radicale Accumulation d'ajustements Rôle important des acteurs extérieurs au régime
Désalignement et réalignement	Régime s'écroule sous pressions importante du paysage Absence de règles Multitude d'innovations
Substitution technologique	Innovation assez développée Pression du paysage Remplacement du régime
Transformation émergente	Pression provenant de l'extérieur du régime Réponse non coordonnée Direction du changement pas claire
Transition intentionnelle	Entamée intentionnellement

ANNEXE – 3

EXEMPLE EMPIRIQUE DE LA GESTION DE LA TRANSITION

Voici plus bas un exemple de cas concret de formulation d'un problème, d'une vision, des images et des agendas de transition tel que suggéré par la gestion de la transition. Cet exemple provient d'une étude de cas de gestion de la transition qui s'est déroulée dans la région de Parkstad Limburg dans les Pays-bas.

Loorbach, D. (2007). Transition Management: new mode of governance for sustainable development. Pays-Bas, International Books, 327 p.

Integrated Problem analysis

- Environmental (pollution air/water/ground, spatial coherence...),
- Social (employment levels, education levels, ageing population...)
- Economic (low incomes, underused knowledge structure, low attractiveness for business)
- Institutional (no cooperation, pro-active lobby)

Shared problem definition

- Parkstad Limburg (regional level) is the minimal scale to operate on
- Operating on this level necessitates a shared perspective and shared action
- There is a high sense of urgency, despite the institutional fragmentation, to act quickly to deal with the major problems facing the region

Future vision: five necessary choices (basic shared principles)

- Natural landscape and qualities leading in spatial planning and regional development
- From fragmentation to coherence
- Unity through diversity
- Integral (triple) sustainability
- From introvert to extravert thinking and acting

6 opportunities (transition images and paths)

- Brain economy and active knowledge
- Green areas revitalized
- Care for welfare
- Recreational diversity
- Cultural passion
- Regionalization
- Space for Parkstad (spatial planning concept)

A short term agenda (linked to the 6 themes)

- Local profiles (17 'stadsdelen')
- Cooperation (housing and health care organizations)
- Cooperation education/knowledge institutes and local/regional business
- Development of thematic plans, visions and networks (tourism, rural areas, culture)
- Coalitions in healthcare, education, tourism
- Media attention, TV-series